Izhaja v dveh izdajah: slovenski in srbohrvaški

MOJ MIKRO

marec 1989 / št. 3 / letnik 5 / cena 6000 din

Priloga: Trdi diski
Sortiranje s C 64
Turbo Pascal 5.0



YU ISSN 0352 4833
9 770352 483004


Parfumi,
ki so osvojili
svet
kozmetika
Lee
ronhill
Fatal

29. mednarodni sejem

ALPE-ADRIA 89

od 20.–25. marca 1989

Sodelovanje Alpe-Adria, predstavitev pokrajin, držav, pobratenih in prijateljskih mest Ljubljane

Razstava Človek in prosti čas

Naredi sam

Turizem, šport, rekreacija

Nautika, kamping, karavaning

Slika – zvok

Salon prehrane

Salon kozmetike













Sejem odprt od 10.–19. ure

MOJ MIKRO

marec 1989 / št. 3 / letnik 5

Cena 6000 din

izhaja v dveh izdajah: slovenski in srbohrvaški

VSEBINA

Hardver

Softver

Zanimivosti

Rubrike

Na naslovni strani. Ali veste, čigava last je Epson? In kaj pomeni to ime? Na 34. strani ga predstavlja jugoslovanski zastopnik, ljubljanska Avtotehna, ki če dalje uspešneje prodaja Epsonove tiskalnike. Slika je iz njene dokumentacije.



Stran 31. Priloga Mojega mikra: Trdi diski



Stran 40. Mojstrski naslov računalniku (partije in šahovski program)



Stran 58. Igra The War in the Middle Earth (6 strani iger in 3 strani opisa dveh programov za pisanje iger)

V tej številki se na »duplerici«, kot pravimo v grdem novinarskem žargonu osrednjemu listu (stranema 34 in 35), predstavljata dva antipoda – veliko ljubljansko podjetje, katerega del je zastopnik še večje japonske firme, pravega svetovnega velikana zvenečega imena Epson, in majhen zasebnik, ki na jugoslovanskem trgu že nekaj mesecev ponuja svoje raznovrstne izdelke. Sosedstvo teh zapisov je naključno (RANDOM bi rekli računalnikarji), podrejeno razpoložljivemu prostoru in zahtevam tehničnega urejanja, vendar je polno simbolike.

Spomnimo se časov, ko so izhajale prve številke prvega letnika Mojega mikra: v njih so bili samo veliki celostranski oglasi velikih delovnih organizacij, ki so veliko obljubljale, po štirih letih pa je od obetov ostalo kaj malo (HR 84, hišni računalnik, ki naj bi ga izdelovala Iskra, moj partner iste hiše, Goranjev dialog da o raznih drugih, ki niso nikoli razprostrli kril, sploh ne govorimo). Danes ni komercialnih oglasov nič manj, vendar po površini že prevladujejo manjši, med njimi pa je vse več takšnih, ki jih naročajo zasebniki oziroma skupine posameznikov, prostovoljno in z lastnim denarjem združenih v poslu in delu. Mnogi od njih se uspešno uveljavljajo tudi onkraj Alp, lako v sosednji Avstriji kot v malce bolj oddaljenem Münchnu (tudi o tem pišemo v tej številki).

Razvoj je razveseljiv, saj je računalništvo prva »intelektualna« dejavnost, ki je na zasebnem sektorju krenila po prodorni poti, utrti že pred leti po zaslugi podjetnih lastnikov vseh mogočih »kafičev«, gostiln, diskov, penzionov in kamionov. Ta razvoj bomo morali spremljati, ga ocenjevati, hvaliti in grajati. Zato bomo veseli vsakega pisma, v katerem nam boste priporočali to ali ono zasebno pobudo oziroma opozarjali bralce na mačka, ki ga v žaklju prodaja ta ali oni mešetar.

Ni naključje, da smo nastovnico in hkrati prostor za predstavitev namenili tudi večji delovni organizaciji v družbeni lasti: če dobro trži za poševnookega velikana, potem si tudi pri nas zasluži poseben poudarek. Da bi bilo takšnih podjetij kar največ, kajti dovolj nam je zbiranja denarja za razne »yugo« avanture! Srečanje družbenega in zasebnega v sredini te številke nakazuje, da barva lastnina sploh ni važna: važno je, kako delaš, kaj narediš in koliko imata od narejenega koristi posameznik in širše skupnost!

Glavni in odgovorni urednik revije Moj mikro VILKO NOVAK ● Namestnik glavnega in odgovornega urednika ALJOŠA VREČAR ● Poslovni sekretar FRANCE LOGONDER ● Tajnica ELICA POTOČNIK ● Oblikovanje in tehnično urejanje ANDREJ MAVSAR ● Redni zunanji sodelavci ZLATKO BLEHA, ČRT JAKHEL, MATEVŽ KMET, dipl. ing. ZVONIMIR MAKOVEC, NEBOJŠA NOVAKOVIĆ, DAVOR PETRIČ, DUŠKO SAVIĆ, DEJAN V. VESELINOVIĆ.

Časopisni svet: Alenka MIŠIČ (Gospodarska zbornica Slovenije), predsednica, Cvil REZLAJ (Gorenje – Procesna oprema, Titovo Velenje), prof. dr. Ivan BRATKO (Fakulteta za elektrotehniko, Ljubljana), prof. Aleksander COKAN (Državna založba Slovenije, Ljubljana), mag. Ivan GERLIČ (Zveza organizacij za tehnično kulturo, Ljubljana), dipl. ing. Borislav HADŽIBABIĆ (Energoprojekt – Energo Data, Beograd), mg. Miloš KOBE (Iskra, Ljubljana), dr. Bena LUKMAN (IS SRS), Tone POLENEC (Mladinska knjiga, Ljubljana), dr. Marjan ŠPEGEL (Inštitut Jožef Stefan, Ljubljana), Zoran ŠTRBAC (M kralni, Ljubljana).

MOJ MIKRO izdaja in tiska ČGP DELO, tozd Revije, Titova 35, Ljubljana ■ Predsednica skupščine ČGP Delo SILVA JEREB ■ Glavni urednik ČGP Delo BOŽO KOVAČ ■ Direktor tozd Revija ANDREJ LESJAK ■ Nenaročenega gradiva ne vračamo ● MOJ MIKRO je oproščen plačila posebnega davka po mnenju republiškega komiteja za informiranje, dopis št. 421-1/72 z dne 25. 5. 1984.

Naslov uredništva: Moj mikro, Ljubljana, Titova 35, telefon h. c. 315-366, 319-798, teleks 31 255 YU DELO, telefaks 329-371 ● **Mali oglasi:** STIK, oglasno trženje, Ljubljana, Titova 35, tel. (061) 315-366, int. 26-85 ■ **Prodaja in naročnina:** Ljubljana, Titova 35, tel. h. c. 315-366.

Naročnina: štirimesečna naročnina (september–december 1988) 11 500 din. **Letna naročnina za tujino:** 458 ATS, 44 900 ITL, 60 DEM, 50 CHF, 204 FRF, 35 USD.

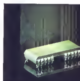
Plačila na žiro račun: ČGP Delo, tozd Revije, za Moj mikro, 50102-603-48814.

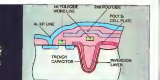
TOZD Prodaja: Titova 35, 61001 Ljubljana. **Kolportaža** – telefon (061) 319-790, **naročnina** – telefoni (061) 319-255, 318-255 in 315-366, interna 27-60. Položnice za plačilo naročnine boste prejeli tekoč v letu.

Na poti do 256-megabitnikov

NEBOJŠA NOVAKOVIĆ

Delovni pomnilnik RAM (Random Access Memory, neposrečeno izbran izraz, ki pomeni »pomnilnik nekljućnega dostopa«, bolje bi bilo bralno-pisalni pomnilnik) je poleg CPE in vhodno-izhodne enote najvažnejši del računalnika. Za razliko od drugih vrst pomnilniških vezij, kot so ROM, EPROM, EEPROM itd., so vezja RAM povsem odprta za pisanje in branje, le da vsebina RAM izgine če zmanjka toka. To pomanjkljivost RAM skušajo firme odpraviti z vmesnimi rešitvami, kakršni sta NOVRAM – Non Volatile RAM ali Flash EPROM, vendar niti po hitrosti niti po kapaciteti niso zadovoljive. Ta hip tako rekoč vsa čipe RAM na trgu izdelujejo z varčno tehnologijo CMOS, vse več računalnikov (predvsem prenosnih) pa omogoča tudi rezervno baterijsko napajanje pomnilnika. Vezja RAM so daleč najvažnejša in najbolj razširjena vrsta pomnilnikov, saj računalnik lahko dela tudi brez kakega ROM (softver se naloga z diska ali iz mreže), brez RAM pa je povsem mrtev. Kako pomembna so ta vezja, je nazadnje jasno pokazala tudi dveletna »pomnilniška kriza«, zaradi katere je prišlo na računalniškem trgu do številnih pretresov.





MEMORY CELL WITH A TRENCH CAPACITOR

Kategorizacija

Pomnilnike RAM razvrščamo v dve skupini:

– statične RAM = SRAM
– dinamične RAM = DRAM

Razlika je v strukturi vsake pomnilniške celice. Pri dinamičnih RAM so podatki shranjeni kot električna obremenitev vhodne kapacitete tranzistorjev NMOS ali CMOS. Ker ta kapaciteta ne pomeni ravno idealnega kondenzatorja, bi bila obremenitev – in s tem tudi podatki – izgubljena, če ne bi bilo poskrbljeno za nenehno periodično obnavljanje. Temu pravimo osveževanje (refresh), postopek pa se ponovi na vsakih nekaj milisekund. Med tem procesor nima dostopa do pomnilnika in zato pride do upočasnitve. Statični RAM ima pomnilniške celice, ki so bistabilne in ne zahtevajo nikakršnega osveževanja, vendar so bolj zapleteno sestavljene kot dinamične. Zato je z isto tehnologijo moč na enak koščk silicija spraviti štirikrat manj statičnih pomnilniških celic kot dinamičnih. Statični pomnilniki so praviloma precej hitrejši od dinamičnih, pač pa so slednji večje kapacitete in cenejši ter zato veliko bolj razširjeni.

Prednosti RAM

Vsako vezje RAM je organizirano kot matrika (navadno kvadratna) pomnilniških celic, ki shranjujejo po en bit. Klasični enomegabitni čip DRAM organizacije 1M x 1 – 1 048 576 x 1 je recimo narejen kot matrika 1024 x 1024 pomnilniških celic. Če ima pomnilniško vezje širše vodilo, na primer 4 ali 8-bitno, potem je narejeno v več bitnih ravneh, od katerih je vsako matrika z lastnim podatkovnim vodilom. Primer enomegabitni DRAM organizacije 256 K x 4 sestavljajo štiri matrike 512 x 512 (pisali bomo 512 x 512 x 4). Če je procesor 32-bitni, za delovni pomnilnik potrebujemo vsaj 32 vezij enobitne širine ali 8 vezij 4-bitne širine.

Da bi proizvajalci DRAM zmanjšali število potrebnih nožic in s tem velikost ohišja, so izkoristili takšno organizacijo po vrstah in kolonah in so multipleksirali naslovna vodila. Zato je pri 1-Mbit DRAM namesto 20 naslovnih nožic za 20-bitni naslov celice v vezju samo deset nožic. Najprej so sprejeti naslovi vrst, potem naslovi kolon. Zaradi tega pa pride do izgube časa in to je še en razlog počasnosti DRAM. Statični čipi RAM imajo normalna naslovna vodila, pri katerih ima vsak bit naslova svoj izvod in zato so cikli hitrejši.

Važni prednosti RAM sta dostopni in ciklusni čas. Dostopni čas (access time) je čas, potreben za prenos podatka iz pomnilniške celice do procesorja, ciklusni čas (cycle time) pa je čas, ki preteče od zahteve procesorja po pošiljanju oziroma krmilnika DMA po dostopu do želenega podatka oziroma potrditvi, da je poslani podatek vpisan. Pri sodobnih statičnih pomnilnikih sta dostopni in ciklusni čas enaka, ta hip sta na meji 10 ns (nanosekund) pri hitrih 64-kilobitnih čipih CMOS SRAM ameriške firme Performance Semiconductor Corp. (Vsi podatki nasploh veljajo samo za to, kar je že na trgu.) Pri dinamičnih pomnilnikih je ciklusni čas približno dvakrat daljši od dostopnega. V okviru so navedeni časi nekaterih pomnilniških vezij RAM.

Na koncu najvažnejše kapaciteta. Najgostejši vezji, ki sta danes na razpolago na trgu, seveda pa morate imeti dobre zveze, sta 1-Mb SRAM hitrosti 70 ns in 4-Mb DRAM hitrosti 80 ns/160 ns. Za razliko od diskov tu velja pravilo, da pri enaki tehnologiji s povečanjem kapacitete pade hitrost – in nasprotno. Sodobni statični RAM ponujajo bistveno novo kakovost: možnost zelo hitrega dostopa do podatkov in skorej štirikratno skrajšanje ciklusnega časa, če so podatki, do katerih RAM po vrsti dostopa, v isti koloni (načina »Fast Page« in še hitrejši »Static Column«). To veliko uporabljajo hkrati z drugimi tehnikami, kakršni sta prepletanje (interleaving) in predpomnilniško shranjevanje (caching) pri mikro in miniračunalnikih, da bi kar najbolj zmanjšali število čakalnih stanj, do katerih bi sicer

Kako jih nabaviti?

Vezja RAM izdelujejo vse večje azijske, ameriške in evropske IC firme, npr. NEC, Toshiba, Fujitsu, Hitachi, Samsung, Texas, NMB, Motorola, Inmos, Siemens. Spisek je zares dolg. Tokrat bomo predstavili ponudbo firme Fujitsu, katere izdelke pri nas prodaja Elbatex (zastopstvo je v Ljubljani, ☎ 325-458). Fujitsu izdeluje vse vrste CMOS DRAM (256-kilobitne do 4-megabitne) z dostopnimi časi 60 do 150 ns v najrazličnejših ohišjih (DIP, ZIP, SIMM).

Oglejmo si jih nekaj:

1 Mbit DRAM
MB 81C1002A 60 – 1 M x 1, CMOS, dostop 60 ns, ciklus 120 ns, ciklus 25 ns v načinu »static column«

4 Mbit DRAM
MB 814100-80 – 4 M x 1, CMOS, dostop 80 ns, ciklus 155 ns, ciklus 50 ns v načinu »fast page«

1 Mbit VRAM
MB 81C4253-10 – prva vrata 256 K x 4, druga vrata 512 x 4, CMOS, dostop 100 ns, hitri način »fast page«

1 Mbit SRAM
MB 841000-80L – 128 K x 8, dostop in ciklus 80 ns, Low Power

Tudi večina drugih firm izdeluje vezja RAM približno enakih oznak in velikosti.

prišlo ker današnji DRAM preprosto na dohajajo več novih procesorjav ki delajo s taktom 25 in še več MHz – *MC 68020 in 68030 zdaj delata* s polnimi 40 MHz!

Video RAM

V tistem delu računalnika ki skrbi za grafiko je bila do nedavnega neka velika zadrega potreba po hkratnem dostopu do video pomnilnika zaslonskega osveževalca slike in grafičnega procesorja Da bi to rešili so že pred časom začeli na široko uporabljati t.i Dual Port Video DRAM ali na kratko VRAM To vezje ima poleg navadnih vrat širine štirih bitov še ena 4-bitna vrata za paralelan dostop vendar vodijo samo do vmesnega pomnilnika ki vsebuje le eno vrsto Ko je delo z eno vrsto opravljeno se vmesni pomnilnik po notranjih vodilih napolni z drugo itd Medtem ko je ciklusni čas prek prvih vrat približno 190 ns je prek drugih približno 90 ns Če namesto DRAM uporabimo VRAM lahko risanja pospešimo kar do petkrat Vezja VRAM so na razpolago s kapacitetama 256 kilobitov in 1 megabitov NEC je nedavno predstavil tudi Triole Port Video DRAM

Prihodnost

Na sejmu Electronica 88 je **Matsushita** v Munchnu predstavila prototip 16-megabitnega DRAM z dostopnim časom 60 ns in ciklusnim časom 120 ns Tudi drugi »poševnooki« ga že imajo v laboratorijih Do konca tisočletja naj bi se na sceni pojavili 256-megabitniki saj je tehnološki postopek za izdelavo že osvojen Majhne pomnilniške kartice že shranjujejo po nekaj megabytov

RAČUNALNIK PO MERI TEŽKIH INVALIDOV

Vdih in izdih namesto tipkanja

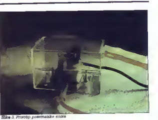
REUF KAPETANOVIĆ

Po vsem svetu se lotevajo raziskav da bi invalidom olajšali življenja in jim omogočili vključitev v delovni proces vendar ne samo zaradi ekonomskih temveč predvsem humanih razlogov V vodilnih industrializiranih državah iščejo tudi nove načine komunikacije med človekom in računalnikom Za gluhoneme in slepe so že našli dobre rešitve Razvili so recimo postopke za upravljanje z glasom in snopom svetlobe uporabo pisalnega stroja s paličico pritrjeno na invalidovo čelo Vsaka od omenjenih rešitev ima takšne ali drugačne tehnične prednosti in pomanjkljivosti pač glede na vrsto in stopnjo invalidnosti

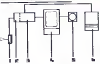
Pnevmatski vnos in delo z računalnikom je ena od alternativnih rešitev tehnično preprostejša pa tudi cenejša in zanesljivejša ni pa tudi spregledati da ne zahteva hardverskih posegov v računalnik

Uporaba pnevmatske tipkovnice in Morsova abeceda je v računalniški praksi sicer znana toda novost v tem postopku je emitiranje tekstnih sporočil z dihom in s tem zapis ter uporaba računalnikovih funkcij

Z medicinskega zornega kota je navezava stikov z okoljem za gluhoneme ki ne morejo uporabljati rok zapleten problem Rešitev ki jo bom opisal omogoča komuniciranja gluhonemim ljudem z govornimi težavami in tistim z okvarami motorike udov (žrtvam atrofija paralize distrofija paraplegije superior) Invalid z dihom (torej z zračnimi impulzi vdihavanjem in izdihavanjem) vnaša v računalnik alfanumerične znake vidi na zaslonu njihov prikaz in samostojno shranjuje napisano v pomnilnik S preprostimi rutinami lahko pozneje pokliče shranjeno besedilo briše besedila požene kak drug program in pregleduje naslove shranjene na disketi Invalid lahko uporablja tudi tuja besedila in slike



Slika 3. Prototip pnevmatske enote



Slika 1 Shematski prikaz kompletne instalacije

Napravo sestavljajo pnevmatska enota za vnos znakov in upravljanja (1 na sliki 1) softver za konverzijo vhodnih električnih signalov (2) mikroprocesorska enota (3) za logično interpretacijo znakov na zaslonu (4) disketna enota (5) za trajen zapis podatkov in tiskalnik (6) za izpis besedila na papir

Občutljiva membrana v pnevmatski enoti se odziva na večji ali manjši tlak od atmosferskega ko invalid puha vanjo nakar se vključi eden od dveh kontaktov in steče električ-



Slika 4 Zaslon z menijem.



Slika 2 Načelo delovanja programa.

ni tok različnih časovnih trajanj. Program električna signala spremi nja v alfanumerične znake in v ukaze za delo z računalnikovimi funkcijami. Enota je lahko opremljena s svetlobnim ali zvočnim indikatorjem signalov. Priključena je s trožilnim električnim kablom na vhodni 9-polni konektor računalnika, tisti, ki je predviden za priključek za igralno palico.

Program skrbi za detekcijo signala prihajajočega z enega ali drugega kontakta, meri njegovo časovno dolžino, ga dekodira in prek mikroprocesorja usmeri na ustrezno funkcijo. Softver omogoča ludi izbiro različnih hitrosti dela, pač odvisno od spretnosti uporabnika. Programsko je moč ludi neposredno poklicati navodila za program Tutor in demo program. Ta programa vsebujeta rutino za preprosto vrnitev v osnovni program. Tutor pa omogoča še listanje teksta z dihom. Možna sta dva načina vnosa: z Morsovimi znaki (to zahteva več znanja, vendar je vnos hitrejši) in s svetlobnim poljem (preprostejše, toda počasnejše).

Naprava je predvidena za povezavo s hišnim računalnikom, ki je opremljen z disketno enoto (zaradi preprostejšega shranjevanja in nalaganja teksta, precej večje hitrosti dela in večje zanesljivosti). Invalidu jo mora nekdo priključiti in pognati program, potem pa je uporaba razmerno preprosta. Seveda pa se mora invalid naučiti tehnike dihanja, da bi z zračnimi impulzi mogel uporabljati funkcije in ukaze računalnika. Stroški za nabavo pnevmatske enote, konektorja in softvara niso preveliki.

Poleg že omenjenih dodatkov (zvočnega in svetlobnega indikatorja) si lahko omislimo še druge razširitve in dodelave: pnevmatsko-električno stikalo za vklop in izklop naprave, telekomunikacijsko povezovanje itd. S priključitvijo standardne igralne palice in pomikanjem ročice v desno in levo je moč simulirati funkciji pnevmatskega vnosa in upravljanja (izdihni – vdihni). Tako pregledamo vse funkcije, ki jih ponuja meni: pisanja v obeh načinih (Morse, Optik), shranjevanja, besedila, nalaganja in brisanje teksta, aktiviranja tiskalnika, Tutor itd.

Podrobnejše informacije vam bo posredoval avtor novosti ✉ Mr. Rauf Kapetanović, Margaretska 3, 41000 Zagreb.

Softverski sejem v Splitu

V Splitu bo pod pokroviteljstvom UNIDO od 6. do 8. junija letos sejem programske opreme. Prisotne bodo domače in tuje firme in predavatelji. Predstavili bodo programe za gospodarjenje s prostorom, za velike podatkovne baze ter za podporo odločanja in upravljanja. V seminarskem delu bodo obravnavali nove generacije računalnikov, paralelno delo, aplikacije v realnem času, nevralne mreže, softver za upravljanje družbenih sistemov (posebej bodo govorili o informatizaciji v tržnem gospodarstvu), zaščito podatkov in viruse. Zagrebški Privredni vjesnik bo organiziral okrogli mizo Evropa 92 in informacijski razvoj. Sejem organizira Zavod za informatiku i telekomunikacije Split, Ruđera Boškovića 22, Split, tel. 058/561 308. **(ZIT Split)**

Imenitna grafika za C128

Ko govorimo o 720 * 700 točkah v 7200 od 65 000 barv, si običajno zamišljamo velik grafični sistem PC z obupno drago grafično kartico ali amigo. Pomota: za takšno grafiko potrebujete le Commodorov 128 in Graphic booster švicarske firme Combo AG, Tugginerweg 3, CH-4500 Solothurn. Dodatek stane 181 DEM, kaj lahko z njim dosežete, pa si oglejte na sliki. **(Zlatimir Stojanović)**

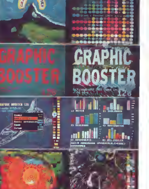
32 bitov za A500

Cena 32-bitnega dodatka za malo prijateljico, ki ga prodaja Amiga Club Germany, je za polovico nižja kot pri konkurenci – animate- Turbo-Board stane 439 GBP, za spoznanje več kot sama amiga. Na ploščici je CPE 68020 s koprocesorjem 68881. Programerji v C-ju in fortranu izkoristijo nove zmogljivosti tako, da spremenijo nekaj določil v prevajalniku. Dodatek prodajajo v dveh izvedbah, tista druge (478 GBP) ima stikalo, s katerim preklapljate med 68000 in 68020/68881. Za podrobnosti povprašajte pri Amiga Club Germany, Carl Schurz Strasse 11, D 2800 Bremen 1, BRD. **(Popular Computing Weekly 5/11 1.89)**

Trezor za podatke

Po vsej verjetnosti sta se že sami prepričali, kako pomembno je imeti pri roki rezervne kopije podatkov. Heker bo v večini primerov zadovoljen s tem, da vsebino diska spravi na diskete. V firmah zanesljivost poslovanja stoji in pade z zanesljivostjo podatkov, zato tam narejene rezervne kopije tudi zelo pazljivo spravljajo.

Magnetni mediji ne prenašajo prevelikih temperaturnih nihanj, prahu, pretiranega stresanja, magnetnih polj in še česa. Rezervno kopijo lahko kdo po nakjučju povozi ali jo ukrade. Za tiste, ki jih ob vsem naštetem popade panika, skrbi hamburška firma Depodata, k v svojih podzemnih trezorjih hrani diskete, trakove in diske, pa še originalne audio in video posnetke. Da bi bili »varčevalcem« vedno na voljo, so si omislili stalno kurirsko službo. **(Chip 2/89)**





Mac SE/30

Aprila leta 1987 je mac podal liste kar di že vseskozi moral biti – predstavil se model SE z 1 Mb RAM 20 Mb trdega diska in razširitvenim mestom. Za sladokusce so pripravili maca II s 16,6 M barvami namesto prejšnjih dveh CPE 68020 n razširitvenim vodilom Nu-Bus. Prvotni mac izpred petih let je bil s CPE 68000 po zmogljivosti enak današnjemu AT ki ga takrat še ni bilo. Kasneje je Apple zaspal na lovorikah PC j so se razvili od CPE 8088 do 80386 in mac se je umaknil v bolj ekskluzivne predele tržišča – postal je priljubljeno orodje grafikov, piscev onelinih piscev in stroj za namizno založništvo. Z najnovejšima modeloma IIx in SE/30 skuša Apple znova prevzeti zastavo tehnološkega napredka na vseh področjih, kjer si lahko pomagate z mikrom.

CPE 68030 v SE/30 teče v taktu 16 MHz, čeprav zmore dvakrat tolikšne delovne frekvence (NeXT cube 25 MHz glej MM 1/89 Sposojeni test). Ta procesor je za 30 odstotkov hitrejši od kombinacije CPE 68020 / PMMU 68851. Žal mi-ve je da 68030 pozna vse ukaze 68020 a ne more uporabljat PMMU 68851 temveč ima okleščeno verzijo te enote vdelano na samem čipu. To da so se pri Applu nenadoma odločili za 68030 ter enostavneje in nizko ceno predelave modelov II in SE s CPE 68020 na 68030 lahko razumemo kot opozorilo nikar ne kupujte 68020!

Vdelan je matematični koprocesor 68882 ki naj bi bil 100 % hitrejši od 68881. Pospešek je tolikšen le v primeru da softver uporablje prave kode 68882 če pa gre za staro 68881 je zadeva hitrejša za 30 odstotkov.

Z meca II so prevzeli zvočni čip ki je štirikanalne izvedba 16-kanalnega Ensoniq DOC (tega so uporabili v IIGS). Poleg našletega so na osnovni plošči (glej sliko) večinoma čipi VLSI.

Trdi disk v bi tanekem modelu SE/20 bo spravil 40 Mb in imel dostopni čas 28 ms. Te enote ki jo trenutno uporabljajo v friziran h modelih SE je hitrejša in tišje od običajnega diska z 20 Mb. Disketne enote v SE/30 in IIx je mana za liste ki imajo na delovnem mestu meca in PC poleg eno in dvostranskih macovih disket bere tiste s 720 K in 1 44 Mb v formatu MS-DOS in liste z apple II. Pri prenosu tujih formatov si morate pomagati s programom File Exchange ker lahko Finder bere le macove diskete a ste še vedno na boljšem kot prej ko ste morali obe mikra povezati s kablom.

Zaslon miška in tipkovnica so povsem enaki kot pri drugih kompaktnih macih.

SE/30 in IIx lahko dobijo lastniki drugih modelov kot razširitev in plačajo manj a še vedno več kot znaša razlika v ceni med SE in SE/30 saj bi s cer vsi kupovali SE in si ga dali preurediti.

Marsikdo bo razočaran nad sistemskim softverom novega mikra. Razočaranje je običajno posledica dejstva da se uporabniki macov upravičeno zgražajo nad tem kar se dogaja njihovim kolegom pri delu s PC in zgrešeno domnevajo da je mac popoln. V SE/30 je nabor ROM iz maca II (256 K System 6.0) ki vsebuje kodo za 68020. Malce žalostno je da pri Applu niso napisali OS ki bi izkoristil zmogljivosti 68030 vendar konec koncev v svetu PC na strojih s CPE 80286/386 teče OS za 8088. V ROM so med drugim rutine Color Quick Draw ki se jih da izkoristiti če stroj razširite z barvno kartico. K OS 6.0 spada zadnja izvedba MultiFinderja ki je bistveno bolj zanesljiva od prejšnjih in nekaj priročnih programov recimo imenitni MacroMaker. Ob nakupu stroja dobite Hypercard 1.21 z nekaj dokumentacije. Če se boste šli Hypertalk si raje kupite kakšno drugo knjigo saj jih je dovolj.

Razširitveno mesto je kot pri SE (in mevrial) podaljšek procesorjevega vodila ki sprejme eno samo kartico. Vodilo je 32 bitno kar pomeni da ne morete uporabiti kartic za SE. K sreči so to večinoma pospeševalni dodatki ki pa jih z novim modelom tako ali tako ne potrebujete ker je računalnik približno štirikrat hitrejši. Za SE/30 napovedujejo dodatke za barvno grafiko in adapter za Ethernet.

Točnih cen še ne poznamo ker pa bodo pri Applu SE/30 vrinili med SE in II/IIx povejmo da stane SE z 1 Mb RAM in 20 Mb trdega diska 3495 GBP z enako konfiguracijo pomnilnika pa 4795 GBP. S tem v zvezi še ena malenkost v Applovih trgovinah v VB lahko – če ste le dovolj trmasti – praviloma dobite 30 odstotkov popusta. Čudno pri tem je to da se pri Applu trudijo da bi to ostala skrivnost. S popusti se firme običajno trudijo pritegniti čim širši krog kupcev – le kakšen smisel ima potem tajno znižanje? Kakorkoli že, teste v VB stop te v trgovino in prepričajte prodajalca da želite Applov in samo Applov mikro vendar za 30 % manj. **(Personal Computer World 2/89)**

Tehnični podatki

Procesor: Motorola MC 68030 / 16 MHz koprocesor 68882

Delovni pomnilnik: 4 Mb RAM 256 K ROM

Zunanji pomnilnik: 3,5-palčne disketne enote – 400/800/720/1 440 K

Tipkovnica: standardna z 81 ali razširjena s 105 tipkami

Monitor: vdelani 9-palčni črno-beli 512 * 342 točk

Vmesniki: vodila Apple Desktop (2) za zunanjo disketno enoto SCSI serijski za tiskalnik serijski za modem stereo audio

Razširitve: 32-bitno razširitveno mesto

Mere: 343 * 241 * 279 mm 9 kg

OS: Macintosh Finder 6.1 System 6.0.2 MultiFinder 6.0.1 priložen Hypercard 1.21

Pogovor z računalnikom

V nekem delu nadaljevanke Star Trek ki je precej popularne ludi pri nas se posadka Enterprisa vrne na Zemljo. Inženir Scott stopi k mikru vzame v roke miško nekaj reče vanjo in pričakuje da bo mikro naredil narečene. Gledalci se smejijo vendar se zdi da bo nekaj takega kmalu res mogoče.

Bolj premožni računalniški zanesenjaki že dalj časa preizkušajo različne razširitvene ploščice z opremo s katero naj bi stroj razumel izrečene ukaze. Zdaj je firma Advanced Products & Technologies (Redmond WA USA) predstavila The Voice ročni računalnik s softverom za prepoznavanje neuvnega jezika. Napisevica ki naj bi postala »najbolj prijazen prenosen in zmogljiv ročni računalnik« razume poljuben dialekt ne potrebuje tipkovnice prodajali pa jo bodo za 2000 USD.

Škatlica je širša vendar ne daljša kot dve skupaj zlepljeni video kaseti in tehta okoli 3,5 funta. Zraven spada 16-vrstični zaslon LCD. Strojček ima več 8 in 16-bitnih procesorjev, desetkrat tolike pomnilnika (4 Mb) in 100 000-krat hitrejši dostop do datotek kot IBM PC.

Voice ima lasten operacijski sistem poseben softver in prav tako posebej zasnovane čipe. Uporablja »aplikacijske kasete« (application cartridges) ki so približno enako velike kot diskete majhnega formata. Računalnik shrani uporabnikov govorni vzorec in zna po trditvah uslužbencev AP&T prevajati v druge jezike, ki jih določite tako da vstavite ustrezno kasetko. Že delujoči aplikaciji sta kalkulator ki posluša in po želji ludi odgovarja ter rokovnik.

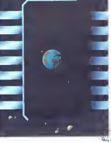
Avtorji novega mikra se kot pravijo ne bojijo težav z združljivostjo in obljubljajo da bodo o tem kaj več povedali nekoč pozneje. **(Byte 12/88)**

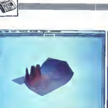
Mathematica: nekaj za sladokusce

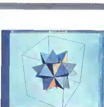
Ko sta sredi petdesetih let Alan Newell in Herbert Simon napisala program Logic Theorist za reševanje problemov v simbolni logiki sta bila daleč pred drugim. Takšni programi so še vedno redki in jih praviloma srečamo zgolj na velikih računalnikih v povsem akademskih okoljih. Res se jih je pojavilo nekaj ki so – kot npr. TK Solver Eureka ipd. – prinesli nekaj okusa po simbolični algebri v svet mikrov ni pa še bilo programa ki bi kot **Mathematica** poleg matematike zmogel še mnogo barvnih slik v 3D imel vdelan komunikacijski sistem tiskal ogromne izpise takorekoč na kakršnikoli opremi od Craya do maca in imel nekaj besed tnišk h funkcij.

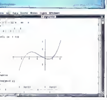
Mathematica je sestavljena iz dveh podprogramov **Kernele** (jedro) in **Front** ▶

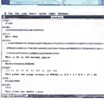
Brelec Domagoj Krešo-Lovrić se ukvarja z grafičnim oblikovanjem, v prostem času pa z ilustracijo, predvsem s tehniko ameriške retuše (engl. air-brush). Ilustracije so največkrat povezane z računalniki. Eno takih objavljamo v tej številki, priložnost pa izkoriščamo za vabilo drugim bralcem, da pošiljejo podobne izdelke. Vse objavljene ilustracije bomo seveda nagradili. Avtor ilustracije v tej številki bo dobil 50.000 din.











Enda (uporabniškega vmesnika). Kernel – matematično srce sistema – obsega 150 000 vrstic v C-ju. Poženete ga lahko na istem stroju kot drugi del, ne drugem miru v mreži ali na oddaljenem velikem računalniku. Uporabnik vidi zgolj Front End, ki je za različne stroje različen in na macu vsebuje 50 000 vrstic kode. Ta program pošilje sporočila jedru in prikazuje rezultate preračunov.

Poglavitna delovna področja Mathematice so **numerični in simbolični preračuni** ter grafika. Ne gre le za zbirko priročnih orodij – to je programsko okolje. Uporabljate ga lahko takšnega, kot je – torej le vdelane funkcije – ali pa ga prilagodite posebnim zahtevam, kar po poročilih angleških kolegov ni prav nič težko. Rezultati preračunov so lahko poljubno natančni. Če potrebujete sto decimalk števila pi ali sinus s tristo decimalnimi mesti, to ne bo problem, le malce boste morali počakati. Tisoč decimalk kakšnega kvadratnega korena vam na macu II požre tri sekunde, manj zmogljivi stroji pa se bodo mučili dlje. Podpora neopredeljenih neskončnosti in kompleksnih števil je popolna.

Program dodobra obvlada algebraične enačbe in težavne povle, kot je npr. integriranje. Numerično integriranje je ob obilici uveljavljenih metod enostavno. Mathematica zmore tudi nedoločene integrale in sploh primere, ko rezultat ni številka, temveč izraz. Če tistega, kar potrebujete, ni v programu, zlahka dodate nova pravila.

Izrazi se zapisujejo bolj matematično kot programersko, tako podobno, kot bi jih napisali na papir. Program zna razviti funkcije v potenčne vrste, poiskati korene, izločiti spremenljivke in sploh storiti praktično vse, kar bi pri reševanju naredili sami. Ne zmedejo ga niti problemi z ekstremi in nezveznostmi. Primer: vrednost funkcije sin(x)/x se bliža 1, ko gre x proti 0, vendar je v točki x = 0 nedoločena. Mathematica brez težav porače limito. Pri numeričnem integriranju je obdelava singularnosti samodejna, če pa se je kaj zatakne, to odpravite s kratkim posegom.

Pri uporabi zbode v oči predvsem **odlična grafika**, ki je vedno strogo povezana z numeričnimi rezultati in vendar včasih dekorativna, saj program uporablje 256 barv v različnih odtenkih ter nekaj izjemnih rutin za senčenje in osvetlitev v 3D.

Mathematica nariše graf poljubne diskretne ali zvezne funkcije, le meje morate določiti. Med dvema točkama je vedno ravna črta, vendar program točke izbere z dovolj visoko frekvenco vzorčenja, da je krivulja gladka. Če ne določite drugače, bo prikazan le tisti odsek na ordinalni osi, ki vsebuje »zanimive« dele krivulje.

Na voljo so logaritmična in linearna merila. Grafi so lahko tudi parametrični ali polarni. Polje podatkov program prikaže kot obrise ali površina v 3D. Senčenje (v barvi ali z odtenkom sive) je lahko določeno z višino grafa ali s poljubno drugo funkcijo. Če vključite svetlobne vire, dobite osvetljeno površino s popolno kontrolo barv in intenzivnosti osvetljenosti okolja in posameznih virov, ki jih lahko poljubno premeščate. Tudi perspektiva se da spreminjati po želji. Možno je torej praktično karkoli, če se le dovolj potrudite.

Grafične zmogljivosti Mathematice bodo najbrž v večini primerov uporabljene za risanje grafov, vendar pa ni vzroka, zakaj bi s programom ne počeli tudi česa drugega. Sistem pozna osnovne postScriptove grafične ukaze, posebej privlačna pa je **možnost animacije**. Če sestavite zaporedje slik, ki se le rahlo razlikujejo (Mathematica lahko to naredi samodejno), jih zna program hitro prikazati drugo za drugo v okviru prve. Tako lahko lepo ogledate odvisnost funkcije od določenega parametra ali spremljate razvoj kakšnega procesa, ki se ga da ujeti v enačbe. Edina težava je le, da boste potrebovali še in še pomnilnika, sicer se bodo slike sproti nalagale z diska, kar bo animacijo znatno upočasnilo.

Doslej smo se posamič dotaknili nekaterih strani programa. Če hočete sistem razumeti, morate stopiti korak nazaj in si ogledati celoto. Osnovni dokument Mathematice je »beležka« (**Notebook**), kos psevdopapirja, ki je podlaga pogovora med jedrom in uporabnikom. Beležko lahko uporabite kot kos papirja, na katerega načečkate svoje trenutne prebliske, kot predstavitev kakšnega problema, kot domačo nalogo, kolokvij in celo kot interaktiven učbenik. Beležke naj bi postale (tu se spet dotikamo vizionarskih projektov, ki se rojevajo v Silicijevi dolini) medij za izmenjavo in objavo matematičnih idej. Menda ta načrt že izvajajo in če bo uspel, bo s sabo na vrh potegnil tudi Mathematico.

Beležka je sestavljena iz celic. To so enota s tekstom, grafiko ali izračuni. Ob vsaki novi formuli ali ukazu se odpre nova celica, enako velja za rezultate. Mathematica celice imenuje In(1), Out(1), In(2), Out(2) itd. Običajno se vsaka vtipkana stvar takoj prenese v Kernel, lahko pa celice označite kot neaktivne in jih uporabite za komentarje. Obseg vsake celice določa oglati oklepaj na desni strani zaslona. Smete jih sestavljati v skupine in jih vgnezditi na različne načine. Tako bo npr. določena skupina ponovno preračunana takoj, ko se spremeni katera od sestavnih celic. Skupine se kot pri izčrtovalnih programih razširjajo in krčijo. Zato je prikaz popolnoma natančen.

Zaradi takšne organizacije je Mathematica precej podobna preglednici z enim samim stolpcem, kar je prav prikladno. Še lepše pa bi bilo, če bi smeli celice postavljati drugo ob drugo. Sicer je prikaz prav fleksibilen – na razpolago je 22 predefiniranih in pet posebnih znakovnih naborov (vseh 27 se da spremeniti) z lepljenjem strani lahko oblikujete ogromne postelje beležke in posamezne slike se da prenašati v različne formate.

Mathematice ne bodo cenili le matematiki – prav bo prišla tudi ekonomistom, inženirjem, fizikom in sploh vsem, ki se pri delu srečujejo z matematiko. Zaradi možnosti razširjanja programa z novimi funkcijami smemo upati, da bo krog uporabnikov izredno širok. Dodatne rutine so praviloma spravljene v paketih (**Packages**). Paketi niso beležke, temveč datoteke z definicijami in rutinami. Z verzijo Mathematice za maca jih dobite okoli 40, namenjeni pa so različnim opravilom od permutacij in metode Runge-Kutta do reševanja diferencialnih enačb. Nedvomno se jih bo pojavilo še več.

O programu smo povedali le najosnovnejše. Nismo omenili uporabnosti Mathematice kot programskega jezika, možnosti pretvorbe izhodnih podatkov v C, fortran in TeX, klicanje zunanjih programov, izmenjava animacijskih podatkov s programom VideoWorks itd. Spoznavanje in obvladovanje programa bi zahtevalo več mesecev. Sistem je poln drobnih zanimivosti. Tistim, ki se zanimajo za celične avtomate (s temi se zadnja leta ukvarja avtor programa **Stephen Wolfram**), bo najbrž všeč vsebina škatlice About Mathematica.

Kaj pa slabe strani? Uporabnike maca bo bržkone motilo očitno dejstvo, da so korenine programa v bolj klasičnih operacijskih sistemih. Avtor nedvomno misli v C-ju in sanja o Unixu. Že res, da se ne vidijo menji, škatlice za dialog in druge očarljive drobnjarije, a zdi se, da je vse to dodano šele kasneje in da ni pravi sestavni del sistema. Tako se npr. ne da vključevati takih elementov v beležke. Komunikacija s Kernelom gre praviloma prek tipkovnice, kar je na macu pravi greh. Omeniti velja tudi »kulturni šok«, ki ga bodo doživeli macovi veterani. Če gre kaj zares narobe, pritisnete točko »Why the beep?« v menju Apple (čudno mesto, ni kaj) in dobite razlago v jasni, razumljivi angleščini. Ob drobnih zapletljajih pa Mathematica pošlje sporočilo kar v beležko. Ta sporočila so pisana v nekem čudnem jeziku (glej Preli računalniški žlobudravščini, Mirno zaslona, MM 2/89). Seznama in prevoda tovrstnih zagonetnih stavkov ne najdemo nikjer v dokumentaciji.

O Mathematici se je začelo šušljati ob predstavitvi Jobsove kocke, ki v paketu za popolne akademike vsebuje tudi ta program. Trenutno pripravljajo izvedbe za različne delovne postaje in mini je. Večina uporabnikov se bo z Mathematico srečala ob macu. Verzije za te mikre dobite pri The MacSerious Company (UK), tel. (041) 332 5622. Različica za SE/Plus stane 495, tista za maca II pa 795 GBP. Obe požreta 2,5 Mb oz. 4 Mb, če želite dodobra izkoristiti vdelane grafične zmogljivosti. V ZDA so ob novem letu začeli prodajati še izvedbo za PC s CPE 80386, ki zahteva 6 Mb trdega diska in grafiko EGA ali VGA. Novost se je menda pojavila tudi že v VB, a še ne poznamo cene.

Agenda: pazite se žeparjev

Niti Psionovi direktorji si niso mislili, da bo Organiser postal tako popularen. V treh letih, ko se je elrajček vzpenjal k zenitu, ni nobena druga firma predstavila izdelka, ki bi se po velikosti, zmogljivosti in ceni lahko primerjal z njim. Sharpov in Victorjev mikro se nista dovolj dobro prodajala, da bi dosegla Psionovega.

Novi adut konkurence je **Agenda** iz





dalek družbe **Microwriter Systems** (VB tel. (01) 685 0300), ki se je prej proslavila z drobnim hardverskim besedilnikom. To je bila čudna siva škatlica z nizom sedmih tipk na vrhu. S kombinacijami teh sedmih tipk je bilo mogoče dobiti prav vse znake, potrebne za normalno delo. Ideja je bila preveč originalna in nenavadna – prodali so le 13 000 primerkov. Firma se je po tem polomu odločila preusmeriti na bistveno večje tržišče – svoj novi izdelek je namenila vsem tistim, ki s sabo nosijo beležko.

Agenda je majhna črna plastična ploščica, ki meri 7 * 4 * 0.75 palca, tehta pa približno toliko kot manjši moraki prašiček. Na dveni strani se stikalo za vklop in izklop, vhod za enosmerni tok, indikator polnjenja baterij in en sam konektor, ki glede na priključeni kabel rabi kot serijski ali paralelni vmesnik. Na zgornji površini sta tipkovnica in zaslon. Tipke so funkcijske alfanumerične in iste, ki jih je imel že Microwriter. Zaslon je standardni LCD in ni presvetljen. Nanj pravila štiri vrstice s po 16 znaki, dvakrat toliko kot pri Organiserju. Znaki so oblikovani v mreži 5 * 8 točk in so kar dobro narejeni, razen g, j, p, q in y, ki so rahlo sploščeni.

V Agendi je Hitachijev 63A03Y z delovno frekvenco 4 MHz. Pomnilnik obsega 32 K RAM in 32 K sistemskega ROM. V škatli so še ura in pet kadmijevih baterij, ki se jih da napolniti. Priložen je majhen polnilnik za enosmerni tok. Na zadnji strani škatle sta dva z drsno ploščico zaščiteni razširitveni mesti, v kateri se da vstaviti do 128 K RAM. Vsaka kartica z dodatnim RAM ima litijevo baterijo, podobno tistim v fotoaparatih, čip RAM in nekaj kontrolne elektronike. Baterija se ne da napolniti, traja pa pet let.

Če si kdo omisli povsem novo računalniško okolje, mora ne glede na strojno dovršenost poskrbeti, da bo programska oprema prav tako imenitna, sicer se novost ne bo uveljavila. V agendo vdelani softver je podatkovna baza s poljubno strukturo (free-form) z nekaj besedilniškimi funkcijami za dodajanje in ažuriranje zapisov. Poleg je še enostaven žepni kalkulator.

Vsak nov podatek se zapiše v datoteko. Tu je terminologija nekoliko dvomljiva, saj bi taki »datoteki« običajno rekli »zapis«. Ni prav jasno, zakaj se načrtovalci agenda niso izognili dvoumnosti. Kakorkoli že, vsaka datoteka v novem smislu besede se shrani v »predal« v agendini »omari«. Tako se lahko različne vrste podatkov zapišejo na različna mesta, kar omogoča izvajanje posebnih funkcij. Ko kak podatek prvič vstavite v agendo, se pojavi v predal O (Ordinary = navaden). Podatek v formatu dnevnika gre v predal D (Diary = dnevnik, v našem primeru rokovnik), sistemski ukazi pa v Z. Datoteke smete prelagati po predalih, ne smete pa pozabiti, da so X, Y in Z sistemski!

Če želite v kakem predalu nekaj poiskati, pritisnete ustrezno črko v glavnem meniju. Na zaslonu se prikaže prva datoteka v izbranem predalu, številka zgoraj levo pa pove, koliko jih je. Po predalu se premikate s smernimi datotekami. Če je datotek veliko, lahko poiščete tekstni niz tako, da ga vtipkate. Ob vsaki novi črki se pokaže število datotek, ki vsebujejo doslej vtipkani del niza. Po štirih do petih črkah se število zmanjša na eno in prikaže se datoteka z iskanim tekstom. Če začnete namesto v predalu iskati v glavnem meniju, bo agenda iskala po vseh predalih.

Kot smo zapisali, je predal D rokovnik. Ko izberete točko New, se izpišeta čas in datum, ki se ju da prilagoditi novemu vnosu. Potem agenda vpraša, ali želite, da vas na vpisani zmenek spomni alarm. Ker prebirnega piskanje ne ustavite niti tako, da škatlico izključite, dobro premislite, preden se odločite za alarm.

Besedilnik za urejanje datotek je bistveno boljši kot pri konkurenci iz istega razreda. Sharpov IQ ne zna prenesti besede v novo vrstico, Z88 ne ve, kaj je »carriage return«, Psion Organiser pa brez dodatnega softvera ne zna delati s tiskalnikom. Agenda zmore vse našteto. Na voljo so različni znakovni nabori in posebne ugodnosti, ki bi si jih včasih želeli tudi uporabniki namiznih mikrov.

Če vstavljate podatke v elektronsko beležko, morate zatrdno vedeti, da jih boste lahko spet priklicali. Podatke v agendi se da prenesti na kartico, ki jo vstavite v strojček ali pa na PC. Ko je angleški kolega preizkušal nepravico, softver za zapisovanje in prebiranje rezervnih kopij še ni bil dokončan, omogočen pa je bil prenos na kartice RAM. Rezervne kopije obvladate iz glavnega menija s tipkama Backup in Restore. Za povezavo s PC ali drugim večjim mikrom mora ta imeti serijski vmesnik. Hitrost prenosa morate postaviti na isto vrednost na obeh strojih, potem pa napeljete kabel. Na agendi zgolj izberete želene datoteke in jih pošljete na tiskalnik, na PC pa vtipkate COPY COM1 NOVA. Na porotno dosežete tako, da se spravite v predal Y in vtipkate COPY STARA COM1 – prenesena datoteka se pojavi v agendi. Pozor, velikost datoteke ne sme presegati 8 K.

Kako sploh vtipkavamo podatke? Agenda uporablja mikropis (Microwriting). Gre za poseben način tipkanja, ki uporablja le sedem tipk. Te pritiskate v različnih zaporedjih in tako dobite vse potrebne znake. Zaporedja se imenujejo »akordi«. Po svoje je učenje mikropisa malce podobno preigravanju lestvic na klavirju. Vsak prst, tudi palec, postavite na svojo tipko. Ob normalni uporabi vam jih ni treba odmikati. To prinese kar nekaj prednosti. Med tipkanjem vam ni treba gledati na tipkovnico. Agendo lahko držite z eno roko in z drugo tipkate. Ker prstov ne premikate z začetnega položaja, lahko tipkate v najbolj nemogočih položajih. Slaba stran sistema je ta, da so tipke razmeščene tako, kot ustreza desničarjem. Na sliki so akordi, s katerimi prikličete male črke. Črke, ki so na sliki zato, da bi si sistem laže zapomnili, so morda rahlo čudne, vendar se vse skupaj dobro obnese. Menda ste lahko s precej vaje z mikropisom za polovico hitrejši kot pri običajnem tipkanju.

Agenda je dobro narejen, skrbno zasnovan strojček, ki bo vzbudil precejšnje zanimanje ljudi zunaj kroga tistih, ki že uporabljajo računalnike. Kdor si ga bo izbral za svoj prvi mikro, bo zaščiten pred zapletenostjo računalniških pojmov.

Pa vendar – ali boste lahko uporabljali takšno beležko? Kadar si zapišete prijateljev naslov, hočete nemara narisati še karto, da ga boste znali poiskati? Če vam sredi dolgočasja pade na pamet odrešilen algoritem za vaš novi program, si boste po vsej verjetnosti raje želeli narisati logični potek. Tega z agendo ne morete, me pa je, da vam v takšnih primerih tudi PC ne pomaga kaj dosti. Če se vam prav zares zdi, da potrebujete elektronsko beležko, potem ne okievajte. Agenda je trenutno najboljša. **(Personal Computer World 2/88)**

Podatkovni preklopniki AIP

Tiskalniki, risalniki, miške, modemi, terminali in druga računalniška periferna oprema so dragi, uporabljamo pa jih le uro ali nekaj ur na dan. Z delitvijo te opreme med več računalnikov in uporabniki lahko precej prihranimo. En način delitve je tak, da prenašamo diskete z datotekami za izpis na bližnji računalnik, ki je opremljen s tiskalnikom. Tak način je zamuden in neprijeten za druge uporabnike. Pri drugem načinu jih delimo s prestikanjem kablov na tiskalniku oziroma periferni enoti ali računalniku, kar pa je nepraktično in lahko poškoduje opremo.

S podatkovnimi preklopniki A I P lahko medsebojno izmenično ali navzkrižno povežemo računalnike in periferne enote brez prestikanja kablov in učinkovito na več načinov:

– več računalnikov na isti tiskalnik, risalnik ali modem;

– en računalnik na več različnih računalniških perifernih enot;

– dva računalnika na dve različni računalniški periferni enoti.

Izmenične priključitev računalnikov in perifernih naprav med več uporabniki je s podatkovnimi preklopniki A I P preprosta in učinkovita. Potrebno je le obrniti gumb na preklopniku.

Podatkovni preklopniki A I P so izdelani profesionalno:

– notranje povezave so izdelane na tiskanem vezju, kar je bolj zanesljivo od žičnih povezav;

– preklopniki imajo zanesljive pozlačene kontakte;

– ohišje je čvrsto, kovinsko in ščiti pred EMI/RFI motnjami;

– ohišje ima gumaste nogavice, ki preprečujejo drsenje ohišja zaradi teže kablov;

– priključni konektorji imajo vijake za pritrditev kablov, kar preprečuje nezaželen izpad kablov.

Modeli podatkovnih preklopnikov A I P

PR-P3 PC

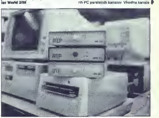
Podatkovni preklopnik za tri PC paralelne kanale na en skupen kanal. Preklaplja signalne linije od 1 do 20. Konektorji so tipa DB 25 – ženski z vijaki za pritrditev.

PR – S5

Podatkovni preklopnik za pet serijskih EIA RS-232 kanalov na en skupen kanal. Preklaplja signalne linije 2, 3, 4, 5, 6, 20 in 22. Signala 1 P/GND in 7 S/GND sta skupna za vse kanale. Konektorji so tipa DB 25 – moški z vijaki za pritrditev.

NPR – P2 PC

Navzkrižni podatkovni preklopnik za neposredno ali navzkrižno povezavo štirih PC paralelnih kanalov. Vhodna kanala ▶



A in B preklaplja na izhodna kanala C in D v povezave AC BD in AD BC. Preklaplja signale na linijah od 1 do 20. Konektorji so tipa DB 25 – ženski z vijaki za pritrditev.

Priključitev podatkovnih preklopnikov A i P

Preklopnike priključimo med računalnike in periferne enote s kabli v razmerju 1:1 tako, da so preklopniki transparentni. Skupna dolžina kablov ne sme preseči največje dolžine 3 m za paralelne in 30 m za serijske kanale. Pri priključitvi osebnih računalnikov na tiskalnike uporabimo med tiskalnikoma in preklopnikom standardni paralelni tiskalniški kabel, med preklopnikom in računalniki pa 20-žilni kabel 1:1. Pri priključevanju naprav s serijskimi kanali moramo upoštevati zahteve po povezovanju posamezne naprave. Vse tri modele preklopnikov lahko glede na način uporabe po dogovoru opremijo tudi z ustreznimi standardnimi ali naročenimi kabli.

Uporaba podatkovnih preklopnikov A i P

Priključene preklopnike uporabljamo preprosto z izbiro položaja gumba. Pred preklopom svetujemo, da izklopite napravo na skupnem kanalu ali pa vse priključene naprave.

Podatkovne preklopnike izdeluje AIP Savlje 4, Ljubljana, dobijo pa se pri **Mikro Ade, Cankarjeva 106, Ljubljana, tel 219-215.**

Natančno, prav zares

Predstavljajte si, da se po napornem dnevu ko ste v mikro vnesli vse nove račune pri izpisu izkaže, da se sistemski datum ne ujema z dejanskim. Treba bo popraviti vse vnose ... če se greste dvojno knjigovodstvo, bo dela spet čez glavo. Če delate v mreži, boste nemara imeli težave s sinhronizacijo vseh povezanih strojev, ura v AT-jih pa menda rada podivja.

V ZRN za standardni čas skrbi oddelnik Zveznega fizikalno-tehničkega urada blizu Frankfurta. Ta odda na dolgih valovih vsako minuto digitalno kodiran datum in čas. Sprejem je zastonj in vam ga ni treba prijaviti.

Tako poden standardni čas je izkoristila firma Auerswald GmbH (D-3302 Cremlingen), ki prodaja sistem DXTA za PC. DXTA je sestavljen iz sprejemnika z demodulatorjem in kratke kartice, ki jo zataknete v PC. Ta obdela vhodni signal in ga primerja z vdelano baterijsko podprto kvarčno uro. Instalacija sistema je enostavna – vstavite kartico, prekopirate disketo in pokličete instalacijski program. Pri tem se pojavi program DCF77, ki ga je najbolje vključiti kar v AUTOEXEC.BAT. Slednje rešitev ima to prednost, da ste lahko po zagonu prepričani, da delate s pravo nastavitvijo sistemskega datuma in časa, slabo pri tem pa je to, da se nova ura uteče šele po štirih do petih minutah. Firma zato prodaja tudi drugo, pritajeno (TSR) verzijo programa, ki takoj po zagonu prepusti mikro uporabniku in potem od časa do časa popravi sistemsko uro.

Malce težavna je tudi namestitev sprejemnika, ki naj bi bil tri metre oddaljen od računalnikov, neonskih luči in drugih virov elektromagnetnih motenj. Ker ima škatlica kvalitetne ohišje, jo lahko konec koncev postavite kar na okensko polico ali pod žleb. Sistem DXTA stane 350 DEM. **(Chip 2/89)**

Gosub stack

V datotekah britanske davčne uprave so se začela pojavljati sporočila v straniščnem slogu s podpisom »Hammy the hamster«. Uprava panično lovi omenjenega hrčka, a ga še niso ujeli. **RETURN** Mednarodna zveza proti nasilni zabavi s sedežem v ZDA je ugotovila, da so tisti ameriški najstniki, ki igrajo nekatere računalniške igre, bolj nagnjeni k prelapanju sošolcev. Člani zveze so v plamu kongresu zaprosili za zakon, po katerem bi prodajalci morali na bolj nasilna programa lepiti opozorilna nalepka. **RETURN** Pri IBM že spet izjavljajo, da so razvili superhiter čip (30 BIPS). Če bi ga vdelali v PS/2, bi ti stroji menda dohiteli velike računalnike. **RETURN** Če pišete v dBase III/+, si vsekakor omislite Oracle Quicksilver (kaj je Oracle, ste lahko izvedeli iz reklam v MM). Z njim boste svojim programom lahko dodali okna, grafiko, uporabniška funkcija in SQL. Če bi imeli raje dBase IV, premislite: razlika med dBase III/+ z Oraclovim Quicksilverjem in dBase IV s SQL serverjem za OS/2 je baje približno enaka razliki med DeskViewom in OS/2. Dilema ni. **RETURN** Ameriška podružnica Commodore International mora davčni upravi ZDA plačati 74 M USD za obdobje 1981-83, kar za 18 M presega lanski polletni dobiček. Ker je družba Commodore International registrirana v Nassauu na Bahamih, trdijo, da ne spadajo pod ameriško davkarijo. Pogajanja sledijo. **RETURN** Pri reviji Financial Times bodo predelali tipkovnice na vseh terminalih, ker je v hiši zavladala prava epidemija vnetja zapestij. **RETURN** Novoizvoljeni predsednik ZDA Bush je v Belo hišo pripeljal dvajset macov IIx za svoje sodelavce. Bush je mace uporabljal v vsej svoji kampanji – z njimi so urejali urnike, urejali propagando in celo tiskali listke, ki so jih delili na zborovanjih. **RETURN** Ko so pri Applu pred osemnajstimi meseci predstavili Hypercard, so imeli veliko povedati o tem, kako bo izdelek spremenil prihodnost mikroračunalništva. Odtlej so prodali več kot 1 M primerkov sistema zanj, pa so razvili okoli 40 programov. Odprto je ostalo vprašanje, kdaj se bo pojavil polnokrvni ekvivalent za PC. Najnovejši kandidat je HyperPad hiše BrightBill Roberts (Syracuse NY USA), kjer so napisali tudi program Show Partner za PC. HyperPad uradno še ni predstavljen, vendar ga tisti, ki so si ga ogledali, za zaveso na vso moč hvalijo. Gre za lakoten in na grafičen sistem, kot sta Windows in Hypercard, zato je bliže uporabnikom DOS, ki se težko navajajo na grafična delovna okolja. HyperPad je načeloma povsem enak Hypercardu, uporablja ista orodja, metode in imena objektov. Menda bodo program temeljito razkazali na pomladanskem Comdexu. **RETURN** V VB so sestavili ekipo strokovnjakov, ki naj bi z »vrhunskim softverom« in »superračunalnikom« raziskala škandal, ki je nastal, ko se je razvedelo, da sta dva konzervativna člana parlamenta pobrala večino delnic firme British Steel. Omenjeni superračunalnik je PS/2- 50 ... **RETURN**

NOVA GENERACIJA PROCESORJEV RISC

Sistemi za 21. stoletje

NEBOJŠA NOVAKOVIĆ

Nova generacija 32-bitnih procesorjev – prauresjeni RISC – zmaguje 32-bitni procesorji so na tržišču že skoraj pet let. Od prve predstavitve Motorolinega 68020 junija 1984 se je na tem področju zgodilo marsikaj. Spremljali smo mimohod dveh generacij starih procesorjev CISC in novih RISC in na koncu bili priča stapljanju konkurenčnih filozofij. Današnji procesorji iz druge generacije RISC so desetkrat hitrejši od prvega MC 68020 z delovnim taktom 12.5 MHz. To ni le posledica hardverskih izboljšav. Pravo moč dajejo procesorjem RISC optimizirajoči prevajalniki. Ameriška firma AMD v svoji brošuri se družino 29000 ugotavlja, da je izvedbeni čas opravil na računalniku odvisen od treh glavnih faktorjev:

– od **števila potrebnih ukazov**, ki je odvisno od operacijskega sistema prevajalnika, algoritma in ukaznega nabora

– od **števila ciklov se posamezen ukaz**, ki je odvisno od arhitekture procesorja in ukaznega nabora in

– od **dolžine cikluse**, tj. od delovnega takta, ki ga določata arhitektura procesorja in tehnologija izdelave.

Skupni izvedbeni čas, ki je prava mera zmogljivosti računalnika za določeno opravilo, je produkt teh treh faktorjev. Število **operacij** (ne ukazov!) potrebnih za kakšno nalogo je bolj ali manj stalno. Vsako tako operacijo lahko sestavlja malo kompleksnih večciklusnih ali veliko enostavnih enociklusnih ukazov. Izkazalo se je, da je slednja varianta hitrejša, saj se na račun prve komponenta (števila ukazov se opravilo) občutno zmanjšata drugi dve. Tako se lahko večina ukazov izvaja v enem ciklu in možen je višji delovni takt kot pri ekvivalentnih procesorjih CISC. Seveda potrebujemo tudi optimizirajoče prevajalnike.

Pospešitev pa le ni tolikšna, kot trdijo izdelovalci. S hardverske strani je hitrostno prednost procesorjev RISC prineslo ožičenje vseh ukazov namesto mikrokode, pri kateri sera-di časa, potrebnega se dekodiranja ukazov, ni bilo možno enociklusno izvajanje. Tehnologija je napredovala, tudi ukazi v novejših procesorjih CISC so ožičeni. Motorolin novi 68040 je zato hitrejši od večine RISC, je zelo visoko integriran in zanj je napisanega na kupe softvera. Še za polovico hitrejši je MC 88100, izdelan v isti tehnologiji in s še bolj paraleliziranó arhitekturo, tudi te procesor ni pravi RISC.

V tem članku bomo opisali tri najbolj perspektivna družina RISC – Motorolino 88000, AMD 29000 in Sunovo družino SPARC. Največ prostora bomo namenili prvi, ki je najbolj dodelana in pri nas najbolj občutno prisotna – če se boste hoteli lotiti kakšnega posla z RISC, boste bržkone najprej zavrteli Motorolino številko.

M 88000

Družina 88000 je najmlajša med naštetimi. V dneh, ko to berete, v ZDA proslavljajo prvo obletnico Motorolini RISC so najhitrejši komercialno dosegljivi procesorji za splošno rabo in dosegajo najvišjo stopnjo integracije v svetu RISC. Trenutno ima družina dva člana CPU 88100 in CMMU 88200. Oba delata v taktu 20 ali 25 MHz (pojavili naj bi se že primerki za 30 MHz), montirana pa sta v 182-polnem ohišju PGA ali v miniaturnem ohišju, primernem za direktno površinsko montažo na ploščico tiskanega vezja. Standardni M 88000 ima en MC 88100 in dva MC 88200. Vsi delovni registri, aritmetično-logična enote, podatkovna, naslova in ukazna vodila so 32-bitni. 88000 v taktu 25 MHz zmore po hitrostnih testih v sistemu TP880W 21 VAX MIPS, 56 000 Dhrystonov, 18 MWhetstonov in 8 Linpack MFLOPS. Ta neznanske številke in dejanska izredna hitrost pri večini opravil v primerjavi s standardnimi procesorji (88000 je petkrat hitrejši od najhitrejšega mikra s CPE 80386/25 MHz) je predvsem rezultat odlično zasnovane arhitekture MC 88100.

165 000 transistorjev v MC 88100 se deli v pet notranjih enot, ki delajo paralelno. To so:

– celoštevilčna anota
– anota se plavajočo vejico
– ukazna
– podatkovna in
– registrska anota.

Glavna zveza med anotami so tri 32-bitna vodila – SOURCE 1, SOURCE 2 in DESTINATION. Njihova funkcija ustrezajo operandom trinaslovnih ukazov, saj je MC 88100 tronaslovni procesor. Vodila omogočajo tri hkratne dostope do registrskega nabora. Vsaka od naštetih enot razen registrske vsebuje tekočo linijo, zato se večina operacij izvada v enem taktu ali pa se vsaj v vsakem taktu po ena konča. Zaradi tega lahko MC 88100 ob podpori optimizirajočih prevajalnikov hkrati izvaja:

– do 5 FP seštevanj, odštevanj, deljenj, primerjav ali pretvorb
– do 4 celoštevilčna ali 6 FP množenj
– do tri dostope do registrov
– do tri dostope do ukaznega pomnilnika
– do tri dostope do podatkovnega pomnilnika
– eno celoštevilčno operacijo in
– eno operacijo nad bitnim poljem

Celoštevilčna anota izvaja vse celoštevilčna operacije razen množenja in deljenja, operacije nad bitnimi polji in nekatera preračuna naslovov. Precej zmogljiv FP procesor v anoti za plavajočo vejico opravlja vse 32-bitna in 64-bitna operacija s plavajočo vejico v dveh ločenih anotah – ena za množenje in eni za vse drugo. V registrskem delu je 32 splošnih 32 bitnih registrov. Prvi je hardversko izveden kot ničla. MC 88100 nima ukaza CLEAR, zato se register izbriše tako, da zamenja vsebino s prvim. Enoti za dostop do ukazov in podatkov imata tekočo linijo, ki omogoča enotaktne cikle vodila.

Vse naštete enote uporabljajo omenjenih 32 splošnih registrov, premorejo pa še lastna nadzorna registra, ki jih je skupaj 64. Optimalno uporabo so dosegli s tehniko tabel (scoreboarding): vsak splošni register ima svoj bit v 32-bitnem nadzornem sinhronizacijskem tabelnem registru. Biti signalizirajo, ali je posamezen register prost ali zaseden. Na ta način izvajanje ukazov poteka brez zapletov. Procesor skrbi se vsa registrski nabor – s tem sta se prej morala ubadati programer in prevajalnik. Dovoljenja za dostop do registrov podeli sekvencer, ki je sinhronizacijsko jedro celotnega procesorja.

Enota FP, ki v delovnem taktu 25 MHz zmore okoli 10 MFLOPS, je ena od SFU (Special Function Units – enota za posebna opravila). To so koprocesorji na procesorskem čipu in jih je lahko še šest. Z drugimi SFU so povezani s skupnimi vodili.

Funkcije 32 delovnih registrov so po dogovoru naslednja:

R0 ničla
R1 Subroutine Return Pointer
R2 – R9 Called Procedure Parameter registers
R10 – R13 Called Procedure Temporary registers
R14 – R25 Calling Procedure Reserved registers
R26 – R29 – Linker registers
R30 Frame Pointer
R31 Stack Pointer

Uporabljati se jih da tudi drugače, vendar pri tem izgubimo združljivost z drugimi standardiziranimi prevajalniki za M 88000.

Ukazi MC 88100 so razvrščeni v tri skupine:

– Ukazi za obdelavo podatkov: vse osnovna celoštevilčne in FP aritmetične in logična operacije, razne primerjave in pretvorbe, delo z bitnimi polji. To so ukazi ADD, ADDU, CMP, DIV, DIVU, MUL, SUB, SUBU, FADD, FCMP, FDIV, FLDCR, FLT, FMUL, FSTCR, FSUB, FXCR, INT, NINT, TRNC, AND, MASK, OR, XOR, CLR, EXT, EXTU, FF0, FF1, MAK, ROT, SET.

– Ukazi load/store: prebiranje in zapis vsebine registrov, pomnilniških lokacij, naslovov in vsebin nadzornih registrov, sprememba vsebina registrov in pomnilnika. V to skupino spadajo LD, LDA, LDCR, ST, STCR, XCR in XMEM.

– Ukazi za kontrolo poteka: pogojna in brezpogojna vejanja, skoki, klici podprogramov, obravnava izjem. Za to skrbijo ukazi BB0, BB1, BCND, BR, BSR, JMP, JSR, RTE, TB0, TB1, TBND in TCND.

Kot vidimo, so mnemoniki večine od 51 ukazov prevzeti od družine 68000. Obstaja šest naslovnih načinov, po trije najnujnejši se ukaze in za podatke. To so:

– Register Indirect with Unsigned Immediate
– Register Indirect with Index

Posebnost Fujitsovega procesorja RISC: prekrivajoča se registrska okna.



– Register Indirect with Scaled Index
– Register with 9-bit Vector
– Register with 16-bit signed displacement (26-bit) in
– Register Direct

Podatki so lahko biti, zlogi, 16, 32 in 64-bitne besede, 1 do 32-bitna polja in števila FP dolžine 32 ali 64 bitov. Vsi ukazi MC 88100 so dolgi 32 bitov in se iz predpomnilnika zajemajo v enem samem taktu. Kot smo zapisali v MM 6/88, je pomembna lastnost MC 88100 vejanje z zakasnitvijo (Delayed Branching), ki ga poznata tudi druga procesorja. Najprej se izvedejo tisti ukazi za ukazom za vejanje, ki so že v liniji, potem sam skok in končno se izbriše vsebina tekoče linije. Tako procesor prihrani precej časa, ki ga sicer potreboval za ponovno polnjenje linije z ukazi, ki so v njej že bili.

MC 88100 zna delati tako z Motorolinim kot z Intelovim zaporedjem bitov v besedi (Big-Endian, Little-Endian). Procesor povezujejo z zunanjim svetom štiri ločena 32-bitna vodila: vodilo za naslove ukazov, za ukaze, za naslove podatkov in za podatke. Vodilo za naslove ukazov zmore le 30 bitov, ker je naslavljanje v 32 bitnih mejah. Tako lahko MC 88100 naslovi 4 Gb – 4 Gb podatkov in 1 Gbesedo ukazov. Prvi vodili sestavljata »Instruction P Bus«, drugi dve pa »Data P Bus« (P kot »Processor«). Procesor hkrati uporablja obe vodili P. Ti hitri sinhroni vodili lahko zaradi a tekoče linijo izvedenega protokola ob dovolj hitrem pomnilniku ali s podporo MC 88200 CMMU opravita ciklus vodila v enem samem taktu namesto v običajnih dveh, zato znaša maksimalna skupna propustnost na frekvenci 25 MHz 200 Mb/s.

Vodili sta navadno uporabljeni za zvezo z ustreznim MC 88200 CMMU – enoto za predpomnilnik (Cache Memory Management Unit). Vsak CMMU vsebuje enoto za prevajanje iz logičnih v fizične naslove in za upravljanje pomnilnika. Ta je razdeljen na strani po 4 K in bloke po 512 K. Tu je še 16 K hitrega štirikratnega množičnega (Four Way Set Associative) predpomnilnika, iz katerega procesor zajema v enem taktu z 88 % natančnostjo izbira, pa kontrolar koherentnosti predpomnilnika, ki njegovo vsebino primerja z vsebino predpomnilnikov drugih procesorjev in glavnega pomnilnika, nadalje vezja za redundančno delo ter zunanje vodilo M za zvezo s pomnilnikom, periferijo in drugimi procesorji.

MMU del MC 88200 podpira dva logična naslovna prostora a po 4 Gb – uporabniški in nadzorniški. Prevedeni naslovi so shranjeni v enem od dveh predpomnilnikov vsakega CMMU. To sta PATC (Page Adress Translation Cache) in BATC (Block Address Translation Cache). Prvi je popolnoma asociativen predpomnilnik s 56 mesti za naslove strani, zanj skrbi hardver MC 88200. BATC ima 10 mest za naslove blokov, ki jih zapolni uporabnik. Dva mesti sta vnaprej rezervirani za 1 Mb na vrhu naslovnega prostora, ki je uporabljan za pomnilniško kartiran V/I.

MC 88200 CMMU skrbi tudi za zaščito pomnilnika. Pred prevajanjem naslovov se preverijo informacije o zaščiti. Če se izkaže, da je zahtevana uporaba prepovedana (npr. del pomnilnika je zaščiten pred vpisovanjem), se proces prekine in pojavi se sporočilo o napaki. Če je naslov v enem od prej opisanih predpomnilnikov, steče prevajanja v enem taktu paralelno z dostopom procesorja do predpomnilnika, zato ni dodatnih čakalnih stanj. Glede na to, na katero vodilo P je vezan CMMU, je predpomnilnik in z njim MMU namenjen za naslove ali za podatke. Ko procesor nekaj zapiše v pomnilnik, se to shrani v predpomnilnik (po ena 32-bitna beseda v vsakem taktu), zato lahko procesor takoj nadaljuje prejšnja opravila, CMMU pa po vodilu M pošlje podatke v glavni pomnilnik. Za obnavljanje vsebine predpomnilnika so uporabili algoritem LRU (Last Recently Used, najdlje neuporabljano).

Most MC 88200 do glavnega pomnilnika je že omenjeno vodilo M (Memory Bus) z multipleksiranima tokovoma naslovov in podatkov z dvotaktnim ciklom. Na to sinhrono vodilo lahko priključimo največ osem CMMU, ti pa smejo biti povezani z največ štirimi procesorji. Vodilo M je za ukaze in podatke isto. Vsak MC 88200 lahko zaradi preverjanja pravilnosti vsebine lastnega predpomnilnika nadzira prenose drugih 88200 po vodilu. Zgodi se namreč lahko, da kakšen CMMU ali DMAC vpiše novo vsebino na pomnilniški naslov, ki je v predpomnilniku drugega CMMU, zato mora slednji stalno spremljati potek dogodkov na sistemskem vodilu M in popravljati prizadete lokacije.

Če na en MC 88100 priključimo več MC 88200, se zveča odstotek natančnosti izbire podatkov za predpomnilnika. Pri dveh CMMU dobimo 95 % in pri osmih 98 %. Natančnost izbire PATC zraste z 99 % pri dveh CMMU na 99,8 % pri osmih. V slednjem primeru je na voljo skupaj 128 K predpomnilnika, 64 K za ukaze in 64 K za podatke – 448 naslovov v PATC in 80 v BATC. Predpomnilniki se polnijo z že standardnim eksplozivnim (Burst) prenosom. Pri tem potrebujemo za prvo besedo dva ali več taktov (odvisno od hitrosti delovnega pomnilnika), za druge tri pa zaradi uporabe posebnih načinov dela DRAM le en takt. S tako visoko natančnostjo izbire so lahko sestavili večprocesorske sisteme M 88000 s skupnim pomnilnikom brez posebnih upočasnitev, recimo Motorolino serijo Hypermodule in nove Tektronixove grafične postaje, katerih predstavitev ima že nekaj zamude.

Za čim bolj popolno uveljavitev družine M 88000 kot novega standarda »za začetek 21. stoletja« so oblikovali skupino »88open« konzorcij vseh firm, ki se jih tiče 88000 – od Motorole preko univerz, izdelovalcev hardvera in softvera do končnih uporabnikov. Vključeni so Tektronix, Data General, Olivetti, NTT ... Skupina premore precejšnje število računalnikov M 88000 VME, Unix, vse mogoče jezike itd. Cena MC 88100 znaša 495, cena MC 88200 pa 795 USD. Razlika je posledica dejstva, da je v MC 88200 kar 750 000 transistorjev.

Za vojaško rabo je zelo pomembno to, da sistemi z M 88000 prenesejo napake (fault-tolerance). Vsak MC 88100/200 ima dvojnika, ki ne krmili izhodnih signalov, vendar dobiva vhodne ukaze in podatke, izvaja program hkrati z originalom in primerja izhodne vrednosti. Če se pojavi razlika med delom originala in dvojnika, se prikaže sporočilo o napaki. NEC V 70 ima vdelan še boljši sistem s tremi CPE, kjer odloča večina.

Am 29000

Procesor **AMD 29000** so predstavili leto pred 88000, pa vendar so ga tako kot slednjega v računalnike začeli vdelovati šele pred kratkim. Družino 29000 sestavljajo CPU Am 29000, FPU Am 29027, kontrolar DMA Am 29041 in predpomnilniška enota Am 29062 z 8 K hitrega zunanjega predpomnilnika. Izdelujejo jih v izvedbah za 16, 20, 25 in 30 MHz v 169-polnih ohišjih PGA. Zmogljivosti so podobne kot pri M 88000: 20 VAX MIPS in 42 000 Dhrystonov pri 30 MHz (Ironics IV-9001).

V Am 29000 je hitra tronaslovna CPE, 192 delovnih registrov, 115 večinoma enotaktnih ukazov ter MMU za ukaze in podatke, ki deli pomnilniški prostor na strani s po 4 K in ima 64-mestni predpomnilnik za prevajanje naslovov. Tudi 29000 je zasnovan z arhitekturo Harvard z ločenima vodiloma za ukaze in podatke in skupnim naslovnim vodilom. Propustnost je kot pri 88000 200 Mb/s (25 MHz). Vdelana je posebna vrsta ukaznega predpomnilnika (Branch Target Cache) z 256 zlogi.

Nabor delovnih registrov se deli na 64 globalnih in 128 lokalnih registrov, po 16 za vsako opravilo. Lokalni registri se naslavljajo relativno na kazalec sklada, naslovi globalnih pa so stalni. Tolikšen registrski nabor igra glavno vlogo pri večopravilnem delu, pri katerem traja zamenjava opravil manj kot mikrosekundo. Am 29000 ima bistveno več ukazov kot MC 88100 a nima nikakršnih naslovnih načinov in je zato bliže idealnemu RISC kot 88000.

Celoštevilčno množenje in deljenje ter operacije s plavajočo vejico izvaja vektorski koprocesor Am 29027, s katerim je CPE povezan po naslovnem in podatkovnem vodilu in lahko v vsakem ciklu vodila prenese 64-bitni operand. Paleta cen je široka, od 150 do 600 USD za čip. 29000 se kot hitri kontrolar obnese bolje kot 88000. Strojna in programska podpora sta enaki, sistemi z 29000 pa so cenejši od tistih z 88000.

SPARC

Tehnologijo SPARC je oblikoval ameriški Sun, procesorje SPARC in ustrezno periferijo pa izdelujejo Fujitsu, Cypress, Texas Instruments in še nekatere firme. SPARC je kratica za Scalable Processor ARChitecture – procesor zlahka prilagodimo različnim bitnim širinam (16, 32, 64 bitov) in tehnologijam (CMOS, ECL, GaAs). V klanu SPARC ima vsak izdelovalec svoj delež – integrirano verzijo, 64-bitno verzijo, ECL, GaAs itd. AT&T je izbrel SPARC kot standarden procesor za Unix.

Trenutno najboljši CPE SPARC je Fujitsu MB 86902, ki v taktu 33 MHz dosega 20 VAX-MIPS in 38 000 Dhrystonov. Tronaslovna arhitektura SPARC obsega okoli 85 ukazov brez naslovnih načinov, podpira t.i. označeno aritmetiko (tagged arithmetic) za jezike umetne inteligence, njena poglavitna odlika pa so t.i. prekrivajoča se registrska okna (overlapping register windows): poleg 8 globalnih 32-bitnih delovnih registrov jih ima vsako opravilo še 24 – 8 vhodnih, 8 izhodnih in 8 lokalnih. Ker so izhodni registri enega opravila hkrati vhodni registri drugega, jih za vsako opravilo efektivno vzeto potrebujemo 16. Na sliki si oglejte, kako to teče s sedmimi opravili in 120 delovnimi registri. MB 86902 ima 136 delovnih registrov. Če odštejemo osem globalnih, nam jih ostane dovolj za osem v krog sklenjenih opravil. Enako velja za Cypress CY7C601 SPARC (oznake vezij IC so že prav obupne).

SPARC naslavlja 4 Gb direktnega in 256 strani s po 4 Gb indirektnega naslovnega prostora. Standardni SPARC MMU, ki ga podpira AT&T, je MB 86920 s stranmi po 4 K in 64-mestnim predpomnilnikom za prevajanje naslovov. SPARC podpira zunanji predpomnilnik za ukaze in podatke. Novi standardni FP koprocesor je TI 8847 s taktom 30 na in maksimalno vektorsko hitrostjo 66 MFLOPS. Čipi stanejo 300 do 800 USD. Programska in strojna podpora sta zaradi razširjenosti računalnikov Sun-4 SPARC nekoliko popolnejši.

Prihodnost

32-bitni procesorji RISC se bodo razvijali v treh smereh – k vse večji integraciji (CPU, MMU, FPU in predpomnilnik na enem IC), k hitrejšim tehnologijam na istem integracijskem nivoju (ECL, GaAs) in k 64 bitom.

Motorola in Data General pripravljata za leto 1991 hitro ECL izvedbo 88000 s 100 VAX-MIPS na 150 MHz, v klanu SPARC razvijajo integrirani SPARC-I s CPU, MMU in predpomnilnikom na 33 MHz z 20 VAX-MIPS, pa še 64-bitni CMOS SPARC-II s 64-bitnim CPU, FPU, dvema MMU in predpomnilnikoma za ukaze in podatke na enem čipu s hitrostjo 33 VAX-MIPS/33 MHz ter ECL SPARC, ki bo zmogel 50 VAX-MIPS in nazadnje najhitrejši GaAs SPARC s 100 VAX-MIPS. AMD pravkar končuje Am 29000A z vdelanim koprocesorjem FP in 30 VAX-MIPS na 35 MHz.

Ker bodo sodeč po trenutnem stanju na tržišču bitko za končno zmago bile tri opisane družine, nismo omenili drugih, prav tako zanimivih procesorjev RISC, kot so Intergraph Clipper, MIPS R3000 itd. Zadnja novica: Apple se pravkar odloča za procesor, ki bo srce nove generacije macovih naslednikov.

TURBO PASCAL 5.0

Novosti, razširitve, prekrojitve

TOMAŽ SIMČIČ
ALEŠ VOLČINI

Še preden je pri nas TP4 dobil moč izpodrinjevanja verzije TP3, je Borland International že vrgel na tržišče novo verzijo tega upravičeno priljubljenega programskega jezika, ki ga uporabljajo tako profesionalni programerji kot tisti, ki to niso in programirajo le za duhovni razvoj. V tem kratkem opisu bi rada predvsem pokazala novosti, ki jih ponuje TP5, zato se ne bova zamujala z navajanjem podatkov, skupnih z verzijo TP4, ki je bila v MM 2/88 že opisana.

Program so stisnili na tri diskete s programom za kompresijo, tako da so demo programi, grafični driverji in tekstne datoteke v skrčeni obliki, zato jih moramo najprej razširiti s priloženim programom UNPACK, ki smo ga že vajeni. Pri tem pa nam pomaga program INSTALL, ki je namenjen instalaciji TP5 na disk oz. na delovne diskete.

Borland je dodal že znanim pomožnim programčkom še dve in sicer

– THELP
– TINSTXFR (Tinst Transfer)

Prvega se bodo razveselili vsi, ki zaradi pomanjkanja RAM ne morajo uporabljati prijaznega delovnega okolja, ampak za prevajanje svojih mojstrovin uporabljajo TPC.EXE, ki omogoča delo iz DOS. THELP simulira sistem pomoči, kot so ga vajeni tisti srečneži, ki jim ne primanjkuje pomnilnika. THELP je rezidenten, ampak vas prikrajša samo za 8 K. Aktivirate ga s tipko 5 na numeričnem delu tipkovnice, če si niste izbrali za ta namen kakšne druge čarobne tipke (npr. F11 ali F12, ki motita lastnike tovrstnih tipkovnic, ker ne vedo, kako bi jo uporabili). Drugi program pa »podpira lenobo«, in sicer omogoča prenos nastavitev, ki jih drugače nastavljamo s TINST.EXE, iz prejšnje verzije TURBO.EXE v novo verzijo.

Dodanih je tudi nekaj novih opcij pri prevajanju:

{$A} – nam omogoča izbiro med poravnavanjem spremenljivk in konstant na vsak parni naslov (word) ali bma poravnavanje (byte)
{$O} – omogočimo ali onemogočimo generiranje prekrivkov (overlayev) iz modulov (units)
{$E} – vključimo oz. izključimo emulacijo matematičnega koprocesorja
{$L} – uporabno pri razhroščevanju, ker nam omogoči preverjanje vrednosti spremenljivk uporabljenih v modulih

Kot je bilo tudi pričakovati, je Borland spet dodal nekaj uporabnih procedur in funkcij že tako velikemu številu. Število vseh procedur, ki so nam sedaj na voljo, je 159, vseh funkcij pa je 64. Največ se je razširil nabor ukazov za delo z DOS in grafiko. Pregled teh dodatkov je na tabeli 2.

Novost je tudi pri linkerju (povezovalniku), ki ne samo da odvrže neuporabljeno programsko kodo, ampak v končni izdelek ne vključi tudi neuporabljenih podatkov (konstant, spremenljivk ...). TP se je v začetku zelo malo razlikoval od standardnega pascala. Nato so dodali operiranje z nizi itd. Potem so šli še delje in dodeli module (units) ter še druge razširitve. Sedaj so odpravili še eno pomanjkljivost glede na standardni pascal: omogočili so prenašanje procedur in funkcij kot parametra drugim proceduram. (To pojasnjujeta priložena demo programa PROCVAR in DIRDEMO, ki ponazarjata uporabo teh prednosti.)

Pri Borlandu so končno spoznali, da nimajo vsi PC srečneži tudi matematičnega koprocesorja, pa bi vseeno želeli računati z velikimi in natančnimi števili ali vsaj poganjati programe prijatelja, ki ima tistega dragocenega kebra s končnico 87. Vdelali so tisto, kar so TP4, ki tega še ni imel, nekateri zelo očitali: to je emulacijo matematičnega koprocesorja.

Vpeljali so tudi sistem prekrivkov, ki omogoča, da je program razdeljen na datoteka EXE in OVR. S tem lahko pri velikih programih razbremenimo sistemski pomnilnik in nalagamo OVR samo takrat, kadar je to res potrebno. Če pa je pomnilnik razširjen po standardu EMS, lahko naselimo OVR v ta sicer malo uporabljen del pomnilnika.

Tudi urejevalnik (editor) ni ostal brez sprememb, dodali so mu uporaben pripomoček za zamikanje vrstic, na primer med begin in end. Zamikanje je zelo enostavno. Najprej označite blok, ki ga želite premakniti levo ali desno. Potem s tipkami Ctrl-K-I premaknete blok levo oz. Ctrl-K-U desno. Zamera pa gre temu, da sta spremenjeni funkciji tipk F7 in F8, ki ste potrebni za označevanje začetka in konca bloka. Kdor veliko uporablja SideKick ali pa je doslej večinoma programiral s TP4, bo zelo pogrešal ti funkciji, ki sta sedaj namenjeni drugim stvarem.

Nova je tudi kombinacija tipk Alt-F6: zamenja program, ki je trenutno v urejevalniku, s programom, ki je bil v urejevalniku pred njim. Seveda ni treba poudarjati, da se to zgodi zelo hitro. Prva stvar, ki pade v oči, ko poženemo novo verzijo programa, sta dve popolnoma nova menija, ki sta bila v pascalovih prevajalnikih doslej popolnoma neznana. To sta DEBUG in BREAK/WATCH. Oba sta namenjena razhroščevanju programov. V prvem nam prva opcija omogoča, da preverjamo vrednosti spremenljivk in konstant, jim prirejamo nove vrednosti med izvajanjem programa ali pa jo uporabimo kot priročni žepni računalnik. Drugo opcijo uporabljamo, kadar izvajanje ustavimo z nastavitvijo prekinitvene točke, na kateri naj se program ustavi (breakpoint), ali pa program izvajamo korakoma in nas zanimajo vrednosti, ki so trenutno na skladu (stack). Tretja je uporabna za iskanje procedura, kar pride prav v večjih programih, ki poznajo sistem modulov, mi pa ne vemo, v katerem modulu je procedura. Slednja pa mora biti v programu tudi uporabljena. Da je kakršnokoli razhroščevanje omogočeno, mora biti program preveden. V sosednjem meniju imamo še dve vrsta opcij. Eno sva že omenila: to je odpiranje s prekinitvenimi točkami. Druga vrsta pa se nanaša na pregled spremenljivk, procedur in funkcij. Prav zaradi teh opcij je dodano novo okno, ki je dobilo ime Watch, to je opazovanje. V njem so prikazane vse spremenljivka, ki jih opazujemo, in seveda njihove vrednosti tudi.

Opcija Help je sedaj precej razširjena in preoblikovana. F1 je splošna ▶

DOS		GRAPH		OVERLAY		SYSTEM	
DosVersion	F	FillEllipse	P	OvrClearBuf	P	RunError	P
EnvCount	F	GetDefaultPalette	F	OvrGetBuf	F		
EnvStr	F	GetDriverName	F	OvrInit	P		
FExpand	F	GetMaxMode	F	OvrInitEMS	P		
FSearch	F	GetModeName	F	OvrSetBuf	P		
FSplit	P	GetPaletteSize	F				
GetCBreak	P	InstallUserDriver	F				
GetEnv	F	InstallFUserFont	F				
GetVerify	P	Sector	P				
SetCBreak	P	SetAspectRatio	P				
SetVerify	P	SetRGBPalette	P				
SwapVectors	P	SetWriteMode	P				

Procedur in funkcij nikoli dovolj.

```
Debug
Evaluate          Ctrl-F4
Call stack        Ctrl-F3
Find procedure
Integrated debugging   On
Standalone debugging   Off
Display swapping       Smart
Refresh display

Break/watch
Add watch              Ctrl-F7
Delete watch
Edit watch
Remove all watches
Toggle breakpoint      Ctrl-F8
Clear all breakpoints
View next breakpoint

Run
Run               Ctrl-F9
Program reset     Ctrl-F2
Go to cursor      F4
Trace into        F7
Step over         F8
User screen       Alt-F5
```

Novi menuji - nove možnosti.

Novi menuji, nove možnosti.

pomoč ki se nanaša na tisto, kar počnamo v okolju TP5 dvakratan pritisk nanjo pa pomeni zahtevo po meniju help Pri prvem je pomembna novost pri napaki, ki jo javi prevajalnik, lahko s pritiskom na F1 dobimo okvirna razlaga o nastanku napake. Še vedno obstaja tudi kombinacija tipk Ctrl-F1 ki je ravno tako obdržala svojo funkcijo Tudi tukaj ja novost lahko dobimo podatka tudi o rezerviranih besedah katerim ponavadi sledi še kratak programski primer

Spramanil se je tudi meni RUN ki poleg normalnega poganjanja lahko opravlja še druge stvari kot so koračno izvajanja oz izvajanje ukaz za ukazom To funkcijo sedaj opravljata tipki F7 in F8 ki sta tako izgubili svoj prvotni pomen Zelo uporabna ja tudi opcija Go to cursor (F4) s katero lahko izvajate program samo do položaja kazalca v urejevalniku od tam pa koračno ali pa do naslednjega položaja kurzorja Imeni tunkcij tipk F7 in F8 sta Trace in Step Prva dobesedno sledi poteku programa in posega prav v vsak dal programa tudi v rutine Druga pa omogoča da proceduro ali funkcijo pri sledenju izvedemo vso hkrati, ker nas njen potek na zanima oz nas bi pri iskanju napaka zgolj upočasnjevala Pregled zaslona kakršen nastane ob izvajanju programa lahko dobimo s pritiskom na tipki Alt-F5 Pri tem gre zamera tudi temu da nas program nič več ne počasti s pozivom Press any key to return to Turbo Pascal temveč nas kar direktno prestavi nazaj v editor mi pa bi vseeno radi takoj vidali končni rezultat našega čaranja.

Še nekaj novega se najde Ko namreč požanemo TURBO EXE lahko dobimo tudi stikala (switch)

– /Cfilename omogoči da se pri zagonu avtomatsko naloži konfiguracija pascala zapisana v filename

– filename /B omogoči aktiviranje pascala prevajanja programa ki je poden a tilename vključno z rutinami in nato izhod v DOS Tako lahko uporabimo TURBO EXE tudi pri paketnih (batch) datotekah ko potrebujemo takojšnje nadaljevanja programa

– /D pride v poštev pri tistih ki imajo dva monitorja na prvem lahko opazujejo dogajanja na aktivnem (output) zaslonu na drugem pa program v pascalu

– /M poskrbi da se pri prevajanju prevedejo le spremenjena datoteke na pa tudi tista ki so ostala ista

To ja bil samo hiter pregled novosti in sprememb za prvo sliko o TP5 pa si bo treba vzeti čas pred računalnikom po možnosti s priročnikom v roki Slednja pa je v naših piratskih razmerah dokaj redko

UREJEVALNIK ETP ZA PC

Poslastica za programerje

MATEVŽ KMET

Tako kot se težko odločimo, s katerim urejevalnikom besedil bomo pisali svoja tekste ja težko izbrati tudi urejevalnik za pisenja programov Programerji od urejevalnika zahtevajo, da ja hiter, enostaven in da ima čimveč opcij ki olajšajo delo

Pri nemški firmi KRS so sklenili da bodo naredili urejevalnik kakršnega si želi in potrebuja vsak programar Poskus jim ja neverjatno dobro uspel in skoraj na moramo najti stvari, ki bi jih mogli grejati Zato si poglejmo kaj ETP zmore

Datoteke

Z ETP lahko hkrati urejamo do štiri datoteka (ali pa eno datoteko na štirih različnih mestih) ETP si sam zapomni kaj smo nazadnje urejali in nem datoteko sam naloži ter se postavi v vrstico in stolpec kjar smo končali delo Če tega nočemo, mu ob zagonu kot parametar podamo datoteka ki bi jih radi urejali Ob naštavanju iman lahko enako kot v DOS uporabimo znaka »*« in »?« (npr ETP PROG?? PRG) Kot dodatni parameter lahko ob vsakem imenu navedemo vrstico, v kataro naj se urejevalnik postavi ko bo naložil datoteko Vsako datoteko urejamo v svojam oknu Največja skupna dolžina urejanih datotak ja pri 640 K RAM (brez aktivnih pritajanih programov) okrog 400 K. Glede na parametre ki jih lahko sami določimo program shranjuja stare datoteke (BAK) in po določenem času sam shrani podatke in jih tako zaščiti

Zaslon

Kakšen ja zaslon med delom si lahko ogledata na sliki V spodnjih dveh vrsticah so podatki o zadnji naloženi datoteki načinu dela prostem pomnilniku, položaju kurzorja, stanju tipkovnice in času Dodatne informacije lahko dobimo z ukazoma ALT−H (skrajšana navodila) in ALT−O (nastavitev opcij)

Okna izbiramo s funkcijskimi tipkami (F1 do F4) njihovo velikost pa lahko tudi spreminjamo

Tipkovnica

Pri večini urejevalnikov smo vajeni dajati ukaza s kombinacijo tipka Control in črk na tipkovnici To tipko v ETP zamenjuja tipka Alternate V kombinacijah Control+črka lahko sami določimo svoje makroukaze poljubne dolžine Če sa nam med delom pogosto ponavlja kako zaporedje črk in ukazov jih lahko vnesemo v vmesni pomnilnik in nato pokličemo s pritiskom na eno samo tipko (npr chr(27)+chr(|+==)

S kurzorjem in drugimi tipkami za pomikanja po tekstu se pomikamo kot v drugih urejevalnikih Važno ja da lahko kurzor postavimo kamorkoli na zaslonu Če nato tam kaj napišemo urejevalnik sam dopiše prazna mesta in tabulatorja Zelo enostavno se pomaknemo tudi na začetak ali konec teksta ali v želeno vrstico Vrstico v katari ja kurzor lahko postavimo na vrh sredino ali konec zaslona. Kadar urejamo več tekstov hkrati se lahko pomikamo po vseh naenkrat Vpisujamo lahko vse znaka (kar ja npr problam pri Sidekicku) Vsa naše ukaza urejevalnik sam vplauja v vmesni pomnilnik S funkcijo »Undo« lahko prekličamo do deset zadnjih ukazov ne glede na njihovo dolžino (tudi npr brisenja celih blokov)



Bloki

Tu ja ena od redkih napak ki so jih naredili pri pisanju ETP, pa še za to je zelo verjetno, da jo bodo v naslednji verziji odpravili V bloku so namreč lahko le cele vrstice in zato ni mogoče prenašati krajših delov teksta Bloke lahko brišemo prenašamo in kopiramo (tudi med hkrati obdelovanimi datotekami) kot zunanji makro pa ja dodan še ukaz s katerim lahko označeni blok izpišamo tiskalnikom Vmesni pomnilnik, v katerega spravljamo bloka more sprejeti do 200 vrstic sicer pa je velikost označenega bloka neomejana.

Iskanje in zamenjava

Iskanje po tekstu in zamenjava najdenega sta najboljši strani ETP Urejevalnik pozna tri načina iskanja ki jih izbiramo v meniju nastavitev Lahko nam poišče tekst ga označi in nato na zaslonu pokaže la vrstice v katerih ja našel besedilo Po teh vrsticah se lahko pomikamo in jih urejamo Če na eni od njih pritisnemo tipko Enter, nam ETP pokaže vse tekst in nas postavi v to vrstico Doklar oznak za iskanja ne izbrišemo se lahko po vrsticah premikamo s funkcijskimi tipkami, vedno pa lahko tudi izbiramo med prikazom vseh ali samo označenih vrstic Če prikaza označenih vrstic ne želimo izberemo način iskanja, v katerem ETP samo označi najdeni tekst Zanimivo ja tudi iskanje z izvajanjam logičnega ukaza AND Če npr najprej poiščemo vse vrstice v katerih ja črka »a«, nato pa še vse vrstice v katarih je črka »a« nam bo program na zaslonu pokazal samo tiste v katarih sta obe črki Podobnega načina ki bi dalal z ukazom OR ni, vendar pa lahko take težave rešimo s t i »iskanjem formul« Iskanja formul pozna več možnosti Podobno kot v DOS lahko v tekst za iskanja vstavljamo znaka »*« in »?« Namesto vprašaja, ki pomeni katerikoli znak lahko določimo črka ki veljajo pri iskanju Lahko iščemo hkrati dva ali več tekstov pa tekst ki se pojavi na začetku ali koncu vrstica Kar je ETP namenjen predvsem pisanju programov ja zelo koristna tudi možnost iskanja podobnih nizov (npr formula za iskanja »labela11−3« poišče vse nize labela11, labela12 in labela13)

Če pri nadaljnjam urejanju vpišemo tekst ki smo ga pred tem iskali ga urejevalnik sam prepozna in označi Zamenjevanja ja podobno kot iskanje Lahko se odločimo za zamenjavo po vsem tekstu ali pa potrjujamo vsako zamenjavo posebej Iščemo in zamenjujamo lahko po vsej datoteki po vseh datotekah ki jih obdelujamo ali pa le po označenem bloku

Nastavitve in opcije

V programu ETP lahko sproti spreminjamo nekatere nastavitve ki se sama shranijo in jih zato moramo vedno uporabljati Nastavitve in opcija ki jih program pozna so tela

– barva bloka (spreminjamo barvo, s katero ja označen blok)
– vsebina vmesnega pomnilnika (na zaslonu se odpre okno v katerem nam program prikaže trenutno vsebino vmesnega pomnilnika za tekst vsebino lahko le pregledujemo ne moremo pa ja urejati)
– oštevilčenje vrstic (vključujemo in izključujemo oštevilčenja vrstic na zaslonu v trenutno aktivnem oknu)
– avtomatsko vstavljanje (vključujemo in izključujemo avtomatsko zamikanja vrstic)
– brisanja oznak za iskanja
– preimenovanja datotek
– podatki o sistemu (RAM prost prostor na diskih)
– način iskanje (glej zgoraj)
– ignoriranje velikosti črk pri iskanju
– iskanja »po formulah«
– iskanje preglasov
– iskanja po vseh datotekah
– tip zaslona
– oblika kurzorja
– okviri (če urejamo več datotek hkrati so lahko uokvirjena ločene samo s črto ali pa s praznim prostorom)
– premik vrstice (kadar ja daljša od 80 znakov in gremo na konec vrstica)
– kam naj shranjuja zaščitene kopije in kopije ki jih shranjuja avtomatsko
– na koliko časa naj avtomatsko naredi kopijo
– največja dovoljena dolžina vrstice in makroukaza
– posebni znaki za tuje jezike
– zvok za opozorile

Odločitev

Po vsem kar smo našteli odločitev ne bi smela biti težka ETP ja vsekakor urejevalnik kakršnega si lahko le želimo Nekatere bo sicer motilo, ker ne more biti pritajen v pomnilniku in se zato z njim ne da popravljati izvorna koda med izvajanjem programa vendar to »pomanjkljivost« odpravimo s hkratno uporabo enega od takih urejevalnikov (Sidekick) Važno pa ja da lahko iz ETP izvršujemo ukaza v DOS-u Pomnilnik ki ja za to ne voljo (program zavzema 200 K) zadostuja npr za prevajanja običajno dolgega programa s Clipperjem kar je v večini primerov dovolj

Če ga ne bosta uspeli dobiti pri piratih (prednost je da so v programu tudi kompletna navodila in zato odpadejo teževe s priročnikom) ga lahko za 500 DEM naročite na naslov **KRS, Hauptstrasse 128, Postfach 1265, 5093 Burscheid, ZRN**

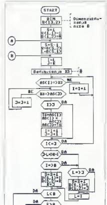
SORTIRANJE S C 64

Ni vsaka rutina za vsako opravilo

ŽELJKO KRSTIĆ

Najbolj zoprna stvar pri delu s kakšnim programom je čakanje, da računalnik opravi zahtevana opravila. Šest, sedem ali nekaj več sekund še ni tragedija – kaj je čakanje vedo npr. uporabniki programa Superbase 64 za C 64. Ta program potrebuje za sortiranje podatkov več kot **petnajst minut**! Pričujoči članek je posvečen začetnikom, ki jih je vse več, zanje primarnih tekstov pa vse manj. Priloženi algoritmi so seveda namenjeni bolj izkušenim ali, če hočete, **pravim programerjem**. Ti bodo na enem mestu našli vse sortirne rutine, jih po potrebi predelali in uporabili.

Osnovne rutine, kot sta Bubble in Insertion sort, bomo temeljito obdelali, bolj zapletene pa bomo predstavili le mimogrede, saj bi sicer potrebovali veliko več prostora.

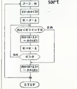


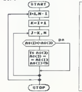
Bubble sort

To je prav gotovo najbolj znana in hkrati najlažje razumljiva rutina za sortiranje podatkov. Program št. 1 omogoča razvrščanje alfanumeričnih podatkov. Z drobno spremembo – če namesto znakovnega niza A$(I) uvedemo številčni niz A(I) – ga prilagodimo za numerično delo.

Povejmo na kratko, za kaj gre. Pravzaprav nam pove že ime (ang. bubble = mehurček): »najlažji« podatek »splava« na vrh niza, za njim pa še drugi. Da bi nam bilo delovanje rutine jasnejše, si omislimo seznam, ki ga je treba urediti po abecedi:

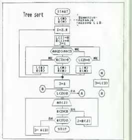
MARIJA
TOMAŽ
BRANKO
IVAN
ANA

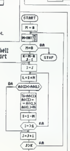




Po vnosu bo program imena skoraj v trenutku pravilno razvrstil, pa vendar se bo v tem kratkem času zgodilo marsikaj. Poglejte sliko 2.1. Računalnik pred izpisom urejenega seznama opravi 10 primerjav in 8 zamenjav podatkov.

Sortiranje razdelimo v štiri korake. Pri Bubble sortu je število korakov vedno za eno manjše od števila podatkov. Kot korak šteje ena ponovitev zanke FOR ... NEXT med vrsticama 1030 in 1100.





Ob prvem prehodu se izpiše seznam imen. Potem se prvi element niza A$ primerja z drugimi. Če program naleti na element, ki je manjši od prvega (po kodi ASCII, saj gre za abecedno urejanje), elementa zamenjata mesti v nizu (vrstice 1070–1090). Po primerjavi celotnega seznama s prvim elementom splava na začetek niza A$ najlažje ime – ANA.

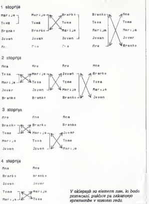
V drugem koraku se zanka ponovno izvede, vendar je tokrat krajša za en element, namreč A$(1), tj. ANA, ki ga izključimo iz nadaljnjega dela. Tokrat splava na začetek preostalega niza BRANKO, se uvrsti takoj za ANO in tako postane A$(2).

Ob tretji ponovitvi zanke ostanejo le še tri imena. Po primerjavi postane IVAN A$(3). Končno – četrtič – še določimo, kateri podatek naj bo A$(4) in kateri A$(5).

Slaba stran te rutine je veliko število primerjav in premeščanj. Vsakič izgubimo nekaj časa in končno ugotovimo, da je Bubble sort res **najenostavnejša**, a tudi **najpočasnejša** sortirna rutina. Če morate urediti prav malo podatkov, recimo 10 do 20, česa boljšega tudi ne potrebuje-

Slika 2.1

Bubble sort

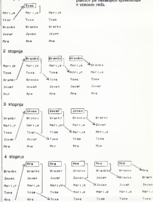


V oklepajih so elementi niza, ki bodo primerjani, puščice pa nakazujejo spremembe v vrstnem redu.

Slika 3.1

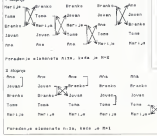
Insertion sort

Imena v okvirih pomenijo vsebino spremenljivke TS. V oklepajih so elementi niza, ki bodo primerjani, puščice pa nakazujejo spremembe v vrstnem redu.



Slika 4.1

Shell sort

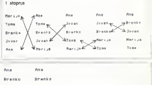




Slika 5.1

Quick sort

V oklepajih so elementi niza, ki bodo primerjani, puščice pa nakazujejo spremembe v vrstnem redu.



V oklepajih so elementi niza, ki bodo primerjani, puščice pa nakazujejo spremembe v vrstnem redu.

Tabela 7.1

V sekundah izražene hitrosti izvrševanja rutin glede na število podatkov

Število podatkov / Rutine	10	25	50	100	200	1000
Buble sort	1.02	5.70	22.05	90.54	560.25	***.**
Insertion sort	0.90	4.92	14.87	58.78	240.42	***.**
Shell sort	0.98	3.15	8.72	20.40	90.74	780.00
Quick sort	1.08	3.70	8.77	18.07	40.15	840.01
Tree sort	1.10	3.52	8.02	20.11	50.10	921.72

*** ** – Prepočasi za uporabo

```
993 REM  ******************************
994 REM  *                            *
995 REM  *   BUBBLE SORT SUBROUTIHE   *
996 REM  *       PROGRAM BFOJ 1       *
997 REM  *                            *
998 REM  ******************************
999 REM
1000 REM BUBBLE
1010 FOR I = 1 TO N-1
1020 K = I + 1
1030 FOR J = K TO N
1040 REM FOREDI A$(I) SA A$(J)
1050 IF A$(I) <= A$(J) THEN 1100
1060 REM MENJA MESTA A$(I) SA A$(J)
1070 T$ = A$(J)
1080 A$(J) = A$(I)
1090 A$(I) = T$
1100 NEXT J
1110 NEXT I
1120 REM LISTANJE ABECEDNO SORTIRANE
     LISTE PODATAKA
1125 PRINT CHR$(147),
1130 FOR I = 1 TO N
1140 PRINT A$(I)
1150 NEXT I
1160 RETURN

READY.

993 REM  ******************************
994 REM  *                            *
995 REM  *  INSERTION SORT SUBROUTINE *
996 REM  *       PROGRAM BROJ 2       *
997 REM  *                            *
998 REM  ******************************
999 REM
1000 REM  INSERTION SORT
1010 FOR J = 2 TO N
1020 T$ = A$(J)
1030 K = J - 1
1040 IF A$(K) <= T$ THEN 1080
1050 A$(K+1) = A$(K)
1060 K = K - 1
1070 IF K > 0 THEN 1040
1080 A$(K+1) = T$
1090 HEXT J
1120 REM STAMPANJE ABECEDNOSORTIRANE LISTE
1125 PRINT CHR$(147),
1130 FOR J = 1 TO N
1140 PRINT A$(J)
1150 HEXT J
1160 RETURH

READY.

993 REM  ******************************
994 REM  *                            *
995 REM  *    SHELL SORT SUBROUTIHE   *
996 REM  *       PROGRAM BROJ 3       *
997 REM  *                            *
998 REM  ******************************
999 REM
1000 REM  SHELL SORT
1010 M=N
1020 M = INT(M/2)
1030 IF M = 0 THEN 1170
1040 K = N - M
1050 J = 1
1060 I = J
1070 L = I + M
1080 IF A$(I) <= A$(L) THEN 1140
1090 T$ = A$(I)
1100 A$(I) = A$(L)
1110 A$(L) = T$
1120 I = I - M
1130 IF I => 1 THEH 1070
1140 J = J + 1
1150 IF J > K THEN 1020
1160 GOTO 1060
1170 PRINT CHR$(147),
1180 FOR I = 1 TO N
1190 PRINT A$(I)
1200 NEXT I
1210 RETURN

READY.

993 REM  ******************************
994 REM  *                            *
995 REM  *    QUICK SORT SUBROUTINE   *
996 REM  *       PROGRAM BROJ 4       *
997 REM  *                            *
998 REM  ******************************
999 REM
1000 REM QUICK SORT
1010 DIM B(13,2)
1020 S = 1
1030 B(1,1) = 1
1040 B(1,2) = N
1050 L = B(S,1)
1060 R = B(S,2)
1070 S = S - 1
1080 I = L
1090 J = R
1100 X$ = A$(INT(RHO(1)*(R-L)+.5)+L)
1110 IF A$(I) => X$ THEN 1140
1120 I = I + 1
1130 GOTO 1110
1140 IF X$ => A$(J) THEN 1170
1150 J = J - 1
1160 GOTO 1140
1170 IF I > J THEN 1230
1180 T$ = A$(I)
1190 A$(I) = A$(J)
1200 A$(J) = T$
```

```
1210 I = I + 1
1220 J = J - 1
1230 IF I <= J THEN 1110
1240 IF J-L => R-I THEN 1310
1250 IF I => R THEN 1310
1260 S = S + 1
1270 B(S,1) = I
1280 B(S,2) = R
1290 R = J
1300 GOTO 1360
1310 IF L => J THEN 1350
1320 S = S + 1
1330 B(S,1) = L
1340 B(S,2) = J
1350 L = I
1360 IF L < R THEN 1080
1370 IF S > 0 THEN 1050
1380 PRINT CHR$(147)
1390 FOR I = 1 TO N
1400 PRINT A$(I)
1410 NEXT I
1420 RETURN

READY.
```

```
990 REM  ********************************
994 REM  *                              *
995 REM  *    TREE SORT SUBROUTINE      *
996 REM  *       PROGRAM BROJ 5         *
997 REM  *                              *
998 REM  ********************************
999 REM
1000 REM TREE SORT
1001 REM STANDARD MONKEY - PUZZLE SORT
1010 REM NIZOVI ZA MARKERE
1020 DIM L(N),R(N)
1030 REM POSTAVLJANJE STABLA
1040 FOR I = 2 TO N
1050 L(I) = 0
1060 R(I) = 0
1070 J = 1
1080 IF A$(I) > A$(J) THEN 1150
1090 IF L(J) = 0 THEN 1120
1100 J = L(J)
1110 GOTO 1080
1120 R(I) = -J
1130 L(J) = I
1140 GOTO 1200
1150 IF R(J) <= 0 THEN 1180
1160 J = R(J)
1170 GOTO 1080
1180 R(I) = R(J)
1190 R(J) = I
1200 NEXT I
1210 REM "SVLACENJE STABLA!"
1215 PRINT CHR$(147);
1220 J = 1
1230 GOTO 1250
1240 J = L(J)
1250 IF L(J) > 0 THEN 1240
1260 REM ISPIS "SVUCENOG STABLA"
1270 PRINT A$(J)
1280 IF R(J) < 0 THEN 1330
1290 IF R(J) > 0 THEN 1310
1300 GOTO 1350
1310 J = R(J)
1320 GOTO 1250
1330 J = -R(J)
1340 GOTO 1270
1350 RETURN

READY.
```

te Oglejte si tabelo hitrosti urejanja glede na količino podatkov

Če želite sortiranje od konca do začetka abecede, spremenite vrstico 1050

1050 IF A$(I) = > A$(J) THEN 1100

Urejeni seznam bo potem takšen

TOMAŽ
MARIJA
IVAN
BRANKO
ANA

Insertion sort

Ta rutina je pri urejanju manjših količin podatkov hitrejša od prej opisane pa še krajša je Oglejte si program št 2 Kot pri Bubble sortu primerjamo med sabo vse elemente niza Razlika je v številu premeščanj podatkov Pri prej izbranih petih imenih opravi Insertion sort deset primerjev in le 16 nameslo prejšnjih 26 premeščanj Zalo razlika v hitrosti

Pojasnimo delovanje programa (slika 3 1) Spet imamo šlin korake enega manj, kot znaša število podatkov

Ob prvem prehodu se drugi element A$ – TOMAŽ – vpiše v pomožno spremenljivko T$ (vrstica 1020) Prvi element – MARIJA – se primerja s TOMAŽEM (1040) Ker sta imeni že pravilno razvrščeni se TOMAŽ vrne na svoje mesto v nizu (vrstica 1080)

Drugi korak prestavi BRANKA (tretji element niza A$) v T$ (vrstica 1020) in ga primerja s prejšnjima dvema TOMAŽEM in MARIJO BRANKO se postavi pred MARIJO

V tretjem krogu gre v T$ IVAN četrti element niza Z njim se po vrsti primerjajo predhodni elementi TOMAŽ MARIJA in BRANKO (vrstica 1040) Program vrine (eng insert) IVANA med BRANKA in MARIJO

Končno se v T$ zapiše ANA peti in zadnji element niza A$ Ta se zaporedoma primerja s četrtim tretjim drugim in prvim elementom ter se vrine na prvo mesto pred BRANKA

Tudi pri tej rutini šepa hitrost. Uporabna je s 30 do 40 podatki pri večjem številu pa čakanje postane zamudno Žal so to rutino nedvomno uporabili programerji Superbase 64 in tako čakanje zavlekli v neskončnost

Če želite sortiranje po obratnem vrstnem redu spremenite vrstico 1040

1040 IF A$(J) => T$ THEN 1080

Shell sort

Ta rutina je dobila ime po avtorju D A Shellu Gre za sistematično primerjanje in po potrebi zamenjavo oddaljenih elementov niza Verzija ki jo predstavljam (program št. 3) sprva primerja prvi element s tistim katerega indeks je enak polovici števila elementov Če imamo npr dvajset podatkov primerjamo prvega z desetim Ta vrednost je shranjena v spremenljivki M Med izvajanjem programa se M postopoma zmanjšuje dokler ni v njej vrednost 1 kar pomeni da je seznam urejen Skupno število podatkov v nizu vsebuje spremenljivka N

Slika 4 1 prikazuje primerjave in zamenjave med delom programa Z desetimi primerjavami in le šestimi zamenjavami je ta rutina bistveno hitrejša od prejšnjih dveh V basicu C 64 sortira petdeset podatkov v približno osmih sekundah kar je prav dobro Pri večjih obremenitvah se hitrost drastično zmanjša – za 200 podatkov potrebuje program celo minuto

Sortiranje seznama petih imen poteče v dveh korakih V prvem ima spremenljivka M vrednost 2 (vrstici 1010 in 1020) Program primerja prvi element s tretjim (MARIJO z BRANKOM) in ju zamenja Enako se zgodi s TOMAŽEM in IVANOM ter z MARIJO in ANO Na koncu spet primerjamo prvi element s tretjim (BRANKA z ANO) ju zamenjamo in končamo prvi korak.

V drugem koraku je v spremenljivki M enica kar nam pove da je to zadnji korak. Če bi se namreč vrstici 1010 in 1020 izvedli še enkrat bi bila v M ničla to pa pomeni konec Tokrat primerjamo in po potrebi zamenjamo sosednje elemente prvega z drugim drugega s tretjim itd Na koncu dobimo urejen seznam

Za sortiranje po padajočem vrstnem redu spremenimo vrstico 1080

1080 IF A$(I) => A$(L) THEN 1140

Quick sort

Če moramo razvrstiti nekaj sto podatkov Shell sort ne pride v poštev ker je prepočasen Potrebujemo kompleksnejšo rutino recimo Quick sort Ta je kot pove ime hiter Oglejte si program št. 4 Spremenljivka N hrani skupno število elementov niza A$ ki jih moramo urediti

Podrobna razlaga delovanja tega programa bi zahtevala preveč prostora V pomoč naj vam bo slika 5 1 ki prikazuje abecedno sortiranje našega seznama petih imen Prvi korak je izbira naključnega podatka

(vrstica 1100), s katerim bomo primerjali druge. Številčni niz B (vrstica 1010) hrani indekse in tako preprečuje nepotrebne primerjave, ki jih je bilo v doslej opisanih programih na pretek. S tem se učinkovitost rutine bistveno zveča. Predstavljene verzije lahko sortira do 5000 podatkov. Če jih imate več, spremenite vrstico 1010

```
1010 DIM B(INT(LOG(N)/LOG(2) + 1) 2)
```

Tree sort

Ta način sortiranja je najboljši, kadar moramo urediti res veliko podatkov – več kot 1000. Predstavljene verzije je priredba fortranskega programa Monkey-puzzle sort, objavljenega v Fortran Techniques (avtor A. C. Day, 1972), kjer je na straneh 78–81 popolna razlaga načina dela te rutine. Žal v prilogi omenjenega teksta ni algoritma, zato sem v sili spet uporabil Talking Basic in od tam povzel algoritem na sliki 6.1. Tako je ta sortirna rutina uporabna v vseh situacijah in v vseh programskih jezikih.

Program uporablja dva številčna niza, L in R (vrstica 1020). Vanju zapisuje relativne pozicije (indekse) podatkov v glavnem nizu in s tem oblikuje »deblo« (od vrstice 1030 dalje). Niza L in R morata biti enako dolga kot A$, ki ga sortiramo. To lahko lastnikom hišnih mikrov požre veliko pomnilnika, pa vendar – le kdo bo s C 64 ali z mavrico sortiral nekaj tisoč podatkov? Spremenljivka N hrani število elementov v nizu A$.

Ko je deblo sestavljeno, ga začnemo »listati« in na koncu dobimo urejen seznam.

Kateri program uporabiti?

Pri sortirnih rutinah je najpomembnejše izbrati pravo. Za ducat podatkov prav gotovo ne boste potrebovali kakšne sfrizirane rutine. Enostavneje (in celo hitreje!) jih boste uredili s kakšno preprostejšo. Quick in Tree se splača uporabiti šele takrat, ko imate res veliko podatkov.

Hitrost sortirnih programov je odvisna od marsičesa – od tipa podatkov, obstoječega razporeda, dolžine posameznih podatkov, količine dvojnikov itd. Pogosto pravo rutino najbolj zanesljivo izberete s poskušanjem.

V tabeli 7.1 so hitrosti opisanih programov glede na količino podatkov. Da ne bo pomote, vsaka vrednost je povprečje petih meritev z različnimi podatki. Tako sem npr. s Quick sortom sortiral 100 podatkov v 19 do 21 sekundah, seštel rezultate, odbil ekstreme in ostanek delil s tri. Tako sem za 100 podatkov dobil povprečno vrednost 18.87 sekunde.

Format IFF, če potrebujete grafiko, animacijo ali zvok

PERC PRIMOŽ

O formatu IFF je bilo v MM prelitege že dosti črnila zato o ozadju le na kratko IFF je slenderden format za izmenjavo podatkov med progiemi ki ga je zasnovala firma Electronic Arts Še najbolj se je prijel na področju grafike animacije tei zvoka pogorel pa je pri urejevalnikih besedil

Razlog za uspeh formata IFF je vsekakoi izjemna prilegodljivost za katero se skiive iazmerome preprosta ideja datoteka (npr slike) je razdeljena v več blokov Na začetku bloka so prvi štirje byti vedno rezervirani za ime drugi štirje pa za dolžino bloka.

Vsem datotekam IFF – ne glede na tip infoimacije ki ga vsebujejo – je skupen blok z imenom »FORM« V njem sta dolžina celotne datoteka (4 byti) in tip informacije ki je shranjena v datoteki (4 byti)

Tip informacije je lahko »Interleaved Bilmamp« (ILBM) za slike »8-bit Sampled Voice (8SVX) za digitaliziran zvok »Simple Musical Score« (SMUS) za komponirano glasbo »Formatted Text« (FTXT) ki ga najdemo le pri TextCraftu ter najnovejši »Animation« (ANIM) za animacijo

Pri vsakem od teh tipov datotek najdemo nekatera bloke vedno druge pa pač glede na progiem Vsaka IFF slika ima poleg bloka »FROM« še blok »BMHD« v katerem se nahajajo podatki o dimenzijah slike »CMAP« (podatki o barvah) ter »BODY« (dejanski podatki) Slike, ki jih posnamemo z Deluxe Paintom imajo še npr blok »CRNG« v katerem so shranjene informacije potrebne za rolranje barv

Da bomo naložene podatke lahko pravilno interpreliieli t j prikazali si moramo pobliže ogledati zgradbo posameznih blokov Na sliki je tabela v kateri so opisane stiukture posameznih blokov ki jih najdemo v vsaki sliki IFF Prvi blok («FORM») smo opisali že zgoraj

Drugi se imenuje »BMHD« (Bitmap Header= glava bilne karte) Prvi podatek je dolžina bloka sledita širine in višine v pikslih Koordinati X in Y sta pri slikah vedno nič Kaj je število bitnih ravni že vemo bolj zapleteno pa bo pri naslednjem podatku T I »masking byte« pove kako je slika zamaskirana. O maskiranju govorimo če poleg slike obstaja še drug faktoi (maske) določa ali je kak piksel prižgan ali ne »Masking byte« lahko zavzame naslednje vrednosti

IFF-ILBM FILE

FORM		BMHD		CMAP		BODY	
Length	(4)*	Length	(4)	Length	(4)	Length	(4)
Type (4)		Width	(2)	Col0 (r)	(1)	DataBytes	(1)
		Height	(2)	Col0 (g)	(1)		
		X-Pos	(2)	Col0 (b)	(1)		
		Y-Pos	(2)	Col1 (r)	(1)		
		Planes	(1)	Col1 (g)	(1)		
		Masking	(1)	Col1 (b)	(1)		
		Compress	(1)				
		Pad	(1)				
		TransCol	(2)				
		X-Aspect	(1)				
		Y-Aspect	(1)				
		PageWidth	(2)				
		PageHeight	(2)				

*=length in bytes

0 maske ni
1 maska je v podatkih («BODY»)
2 tam kjer je barva definirana v »transpColor« je slika »prozorna«

Sledi byte, ki določa ali je slika komprimirana (Compression = 1) ali ne (Compression = 0) S komprimiranjem dosežemo ponavadi 30-50% prihranka prostora

Naslednji byte je t j pad To pomeni da v bistvu nima nobene funkcije a mora biti tam da se začne naslednji podatek zopet na parnem naslovu

Funkcijo »transpColor« smo razložili že zgoraj Naslednja byte določata razmerje med višino in širino točke na zaslonu Ta je odvisna od ločljivosti in znaša pri 320x200 10 11 Drugače ta vrednost ni pomembna.

Zadnja podatka sta koristna za programe ki podpirajo delo z zaslonom večjim od slike Mi ino ju lahko postavimo na nič

V naslednjem bloku (CMAP) je shranjena barvna paleta Prva vrednost je zopet dolžina bloka ki ji sledijo za vsako barvo trije byti v katerih so shranjene barvne vrednosti RGB za dotično barvo Treba je vedeti da so vrednosti shranjene v zgornji polovici byta.

Zadnji blok je »BODY« – telo grafike – v katerem so shranjeni grafični podatki in sicer najprej prva vrstica prve bitne ravnine prva vrstica druge bitne ravnine prva vrstica tretje bitne ravnine nato sledi druga vrstica prve bitne ravnine in tako odalje za vse vrstice do konca slika Tole »vrstica bitne ravnine« bo treba malo vedeti pa bo šlo

Do nalaganja slik IFF nam manjka le še natančnejši opis postopka za komprimiranje podatkov Ali je slika komprimirana ali ne nam pove »Compression byte« ki je v glavi bitne karte Treba je vedeti da je lahko naenkrat komprimirana le ena vrstica Na njenem začetku je vedno kontrolni byte katerega vrednost imenujemo n Če zavzema n vrednost med 0 in 127 to pomeni da naslednji n+1 bytov ni komprimiranih in jih lahko normalno naložimo

Če pa zavzema n vrednost med −1 in −127 potem to pomeni da se byte ki pride za kontrolnim bytom ponovi −n+1-krat.

MLADINSKA KNJIGA
TOZD KOOPERACIJA

Z NOVIM LETOM NOVA ORGANIZACIJA, NOVO IME,

GAMBIT NOVA KAKOVOST!!

V Mladinski knjigi se iz TOZD-a Kooperacija oblikuje nova organizacija, ki je specializirana in vam nudi izdelke in storitve na naslednjih področjih:

RAČUNALNIŠTVO	nudimo vam računalnike ATARI, laser ATARI, PC IBM originalne in kompatibilne računalnike, prenosne PC računalnike in dodatno opremo za računalnike in računalniške centre,
KOOPERACIJA	na področju računalništva, prenosa in shranjevanja podatkov vam nudimo elemente in sestavne dele za računalnike in drugo opremo za prenos in shranjevanje podatkov,
SERVIS	hitro in kakovostno vam nudimo servis za izdelke in računalniško opremo,
ZASTOPSTVO	na tem področju vam nudimo širok asortiment izdelkov ATARI za igro in delo

Če želite moderno tehnologijo, po konkurenčnih cenah, se zglasite v naših novih prostorih na Titovi c. 118
telefon: (061) 341-715, 341-390, telex: 32115 yu amka co
MLADINSKA KNJIGA TOZD KOOPERACIJA LJUBLJANA TITOVA 118

GAMBIT



IZJEMNA PONUDBA

HYUNDAI 286 AT
- CPU (80286 10/8 MHz)
- RAM 1 Mb
- disketne enote 1.2 Mb
- trdi disk 40 Mb (28 ms)
- serijski in paralelni vmesnik na osnovni plošči, kontroler za disketno enoto in trdi disk na osnovni plošči
- grafika HERCULES
- 6 razširitvenih mest
- monitor črno beli 14
- tipkovnica 101

ATARI PC 4, IBM AT kompatibilni računalnik
- CPU (80286, 8/12 MHz)
- disketna enota 1.2 Mb
- RAM 640 Kb (do 1 Mb)
- trdi disk 60 Mb
- kontroler za trdi disk in disketno enoto na osnovi plošči
- dve serijska in en paralelni vmesnik na osnovni plošči
- grafika na osnovni plošči VGA
- monitor monokromatski EGA
- 6 razširitvenih mest,
- tipkovnica

TISKALNIK NEC P6
a4 format, 24 iglični
220 znakov/sek
16 tipov pisav

Rok dobave: 45 dni po vplačilu

moj mikro/Mavsar/Zagonder

GRAFIKA ZA ATARI XL/XE

Hitro risanje kroga

ZLATKO BLEHA

Verjetno ste kdaj v kakem programu morali narisati krog To ste najbrž naredili z Atarijevim basicom, in sicer tako kot je prikazano v primeru 1 Podobno ste to naredili s strojnim jezikom iz ROM ste klicali rutine kalkulatorja de ste izračunali sinus in kosinus iz BASIC-ROM pa rutino PLOT Program je v basicu delal prepočasi medtem ko je strojni jezik zadovoljil vse vaše potrebe po hitrosti, toda to še ni bilo tisto ker ste želeli Zato sem napisal rutino za super hitro risanje kroga Sem algoritem za delo te rutine je povzet iz 31 številke Računarov, ker menim da je najboljši in najhitrejši algoritem za risanje kroga (obstaja še malce hitrejši način vendar morajo biti v tabeli že shranjeni rezultati sinusa in kosinusa, toda to zasede preveč pomnilnika)

Da ne bi risal algoritma (podrobno je pojasnjen v omenjeni reviji), sem napisal program v basicu (primer 2) ki simulira delo strojnega programa slednjega boste zato veliko lažje razumeli Če boste primerjali kako hitro se izvršita z istimi parametri programa iz primerov 1 in 2 boste ugotovili da je rutina iz primera 2 zares boljša in da bo krog veliko hitreje narisan

Strojni program dela torej po istem načelu kot basic v primeru 2 Sestavljen je iz dveh delov

– glavnega programa za računanje koordinat X in Y

– rutine PLOT za risanje (ali brisanje) pikslov na danih koordinatah X in Y

Prvi del programa, tisti ki računa koordinati X in Y rešuje enačbe, dane z algoritmom Ker v matematiki nisem kdove kako dobro podkovan menim da bi vas razlaga kako računamo koordinati X in Y prej zbegala, kot pa vam pomagala razumeti sistem Čisto na kratko opraviti imamo z računanjem koordinat samo za eno osmino kroga medtem ko koordinate za drugih sedem osmin dobimo s preslikavanjem prve osmine (krog je pač simetričen in zato to značilnost s pridom uporabimo)

Kaj dela program? Ko izračuna koordinati X in Y vpiše koordinato X (njen nižji – HO – in višji – HI byte) v sistemska XLO in XHI koordinato Y pa shrani v akumulator Register Y mora biti resetiran (0) Potem program pokliče rutino PLOT ki podatke obdela in na temelju rezultatov nariše (ali zbriše) piksel

Na začetku zbirniškega listinga programa ste najbrž opazili kopico rezerviranih bytov na ničelni strani – kar 17 jih je Zakaj takšna potreba? No mogli bi tudi po drugi poti vendar menim da sem tako prihranil nekaj časa nasploh pa je komuniciranje s pomnilnikom na ničelni strani veliko hitrejše

Kot že rečeno sam program za hitro risanje kroga napisal v strojnem jeziku in zato dodajam listing v zbirniku za tiste ki se ne ukvarjajo s strojnim programiranjem vendar ta program potrebujejo pa sem napisal verzijo v basicu v tablicah DATA Ne manjka seveda niti demo

Program lahko po shranitvi v pomnilnik poženete z

```
*
*PROGRAM ZA BRZO CRTANJE KRUGA
*
*
* --------------------------------
* definisanje sistemskih na
*   nulto)          strani
* --------------------------------
*
LO       EQU     $30
HI       EQU     $31
XLO      EQU     $32
XHI      EQU     $33
XLOH     EQU     $34
XHIH     EQU     $35
Y        EQU     $36
A        EQU     $37
B        EQU     $38
C        EQU     $39
POK      EQU     $3A
X1       EQU     $3B
X2       EQU     $3C
YVIB     EQU     $3D
YMAB     EQU     $3E
YVIC     EQU     $3F
YMAC     EQU     $40
*
* ------------------------------
* skidanje parametara za
*   krug sa stack-a
* ------------------------------
*
         ORG     $7530
         SEI
         PLA
         PLA
         PLA
         STA     POK
         PLA
         STA     XHI
         STA     X2
         PLA
         STA     XLO
         STA     X1
         PLA
         PLA
         TAY
         STA     Y
         PLA
         PLA
         BNE     DALJE
         TYA
         CLI
         JMP     PLOT
DALJE    STA     B
         SEC
         SBC     #$1
         STA     A
         LDY     #$0
         STY     C
*
* ----------------------------
*   PLOT X+C Y+B
* ----------------------------
*
LOOP     LDA     X1
         CLC
         ADC     C
         STA     XLO
         TYA
         ADC     X2
         STA     XHI
         LDA     Y
         ADC     B
         STA     YVIB
         JSR     PLOT
*
* ----------------------------
*   PLOT X+C,Y-B
* ----------------------------
*
         LDA     Y
         SEC
         SBC     B
         STA     YMAB
         JSR     PLOT
*
* ----------------------------
*   PLOT X-C Y-B
* ----------------------------
*
         LDA     X1
         SEC
         SBC     C
         STA     XLO
         LDA     X2
         SBC     #$0
         STA     XHI
         LDA     YMAB
         JSR     PLOT
*
* ----------------------------
*   PLOT X-C Y+B
* ----------------------------
*
         LDA     YVIB
         JSR     PLOT
*
* ----------------------------
*   PLOT X+B Y+C
* ----------------------------
*
         LDA     X1
         CLC
         ADC     B
         STA     XLO
         TYA
         ADC     X2
         STA     XHI
         LDA     Y
         ADC     C
         STA     YVIC
         JSR     PLOT
*
* ----------------------------
*   PLOT X+B Y-C
* ----------------------------
*
         LDA     Y
         SEC
         SBC     C
         STA     YMAC
         JSR     PLOT
*
* ----------------------------
*   PLOT X-B Y-C
* ----------------------------
*
         LDA     X1
         SEC
         SBC     B
         STA     XLO
         LDA     X2
         SBC     #$0
         STA     XHI
         LDA     YMAC
         JSR     PLOT
*
* ----------------------------
*   PLOT X-B Y+C
* ----------------------------
*
         LDA     YVIC
         JSR     PLOT
* ----------------------------
         INC     C
         LDA     A
         SEC
         SBC     C
         SBC     C
         BPL     JUMP
         DEC     B
         CLC
         ADC     B
         ADC     B
JUMP     STA     A
         LDA     B
         CMP     C
         BMI     KRAJ
         JMP     LOOP
KRAJ     RTS
*
* ----------------------------
* PLOT RUTINA
* ----------------------------
*
*
* ----------------------------
* skidanje parametara
* za stack-a ukolike
* se PLOT poziva di-
* rektno iz BASIC-a
* ----------------------------
         PLA
         PLA
         PLA
         STA     POK
         PLA
         STA     XHI
         PLA
         STA     XLO
         PLA
         PLA
         LDY     #$0
*
* ----------------------------
*  pocetak rutine PLOT
* ----------------------------
*
*  racunanje A*40
* ----------------------------
*
PLOT     STY     HI
         STA     LO
         ASL
         ROL     HI
         ASL
         ROL     HI
         CLC
         ADC     LO
         TAX
         TYA
         ADC     HI
         STA     HI
         TXA
         ASL
         ROL     HI
         ASL
         ROL     HI
         ASL
         ROL     HI
*
* ----------------------------
*     A*40+VIDEO
* ----------------------------
*
         CLC
         ADC     $58
         STA     LO
         LDA     HI
         ADC     $59
         STA     HI
*
* ----------------------------
*        X/8
* ----------------------------
*
         LDX     XHI
         STX     XHIH
         LDA     XLO
         TAX
         LSR     XHIH
         ROR
         LSR     XHIH
         ROR
         LSR     XHIH
         ROR
*
* ----------------------------
*  A*40+VIDEO+X/8
* ----------------------------
*
         CLC
         ADC     LO
         STA     LO
         LDA     XHIH
         ADC     HI
         STA     HI
*
* ----------------------------
* izracunavanje pozicije
*       ciljnog bita
* ----------------------------
*
         TXA
         AND     #$7
         TAX
         TYA
         SEC
ROT      ROR
         DEX
         BPL     ROT
*
* ----------------------------
*   PLOT ILI UNPLOT ?
* ----------------------------
*
         LDX     POK
         BEQ     UNPLOT
*
* ----------------------------
*       PLOT
* ----------------------------
*
         ORA     (LO),Y
         STA     (LO),Y
         CLI
         RTS
*
* ----------------------------
*       UNPLOT
* ----------------------------
*
UNPLOT   EOR     #$FF
         AND     (LO),Y
         STA     (LO),Y
         CLI
         RTS
* ----------------------------
```

```
500 REM ******************************
501 REM * DEMO ZA BRZO CRTAHJE KRUGA *
502 REM ******************************
503 REM
504 REM
510 GRAPHICS 8 SETCOLOR 2,0,0 COLOR 3
520 FOR A=2 TO 90
530 Q=USR(30000,1,A,A,A)
540 Q=USR(30000,1,319-A,A,A)
550 NEXT A
560 ? "PRITISHI HEKU TIPKU ZA DALJE"
570 IF PEEK(555)=0 THEN 570
580 ? ? ? FOR A=2 TO 90
590 Q=USR(30000,1,319-A,159-A,A)
600 Q=USR(30000,1,A,159-A,A)
610 NEXT A
620 ? "PRITISNI NEKU TIPKU ZA DALJE"
630 IF PEEK(555)=0 THEN 630
640 GRAPHICS 8 SETCOLOR 2,0,0 COLOR 3
650 FOR A=2 TO 79 STEP 4
660 Q=USR(30000,1,100,A,A)
670 HEXT A
680 FOR A=82 TO 2 STEP -4
690 Q=USR(30000,1,A+100,A,A)
700 NEXT A
710 ? 'PRITISHI HEKU TIPKU ZA POHOVO"
720 IF PEEK(555)=0 THEN 720
730 GOTO 510
```

```
1 REM ******************************
2 REM *                            *
3 REM * PROGRAM ZA BRZO CRTANJE KRUGA *
4 REM *                            *
5 REM ******************************
6 REM
7 REM
10 FOR A=30000 TO 30288
20 READ B C=C+B POKE A,B
30 NEXT A
40 IF C<>28218 THEN ? '***DATA ERROR***" END
50 DATA 120,104 104,104,133,58 104,133,51,133
60 DATA 60 104,133,50,133,59,104,104,168,133
70 DATA 54,104,104,208,5,152,88,76,242,117
80 DATA 133,56,56,233,1,133,55 160,0 132
90 DATA 57,165,59,24,101,57 133,50,152,101
100 DATA 60,133,51,165,54,101 56,133,61,32
110 DATA 242,117,165,54,56,229,56,133,62,32
120 DATA 242,117,165,59,56 229,57,133,50,165
130 DATA 60,233,0,133,51,165,62,32,242,117
140 DATA 165,61,32 242,117,165,59,24,101,56
150 DATA 133,50,152,101,60,133,51,165,54,101
160 DATA 57,133,63,32,242,117,165,54,56,229
170 DATA 57,133,64,32,242,117,165,59,56,229
180 DATA 56,133,50,165,60,233,0,133,51,165
190 DATA 64,32,242,117,165,63,32 242,117,230
200 DATA 57,165,55,56,229,57,229,57 16,7
210 DATA 198 56,24,101,56,101,56,133,55,165
220 DATA 56,197,57,48,3,76,89,117,96,104
230 DATA 104 104,133,58,104,133,51,104,133,50
240 DATA 104,104 160,0,132,49,133,48,10,38
250 DATA 49,10,38,49,24,101,48,170,152,101
260 DATA 49,133,49 138,10,38,49,10,30,49
270 DATA 10,38,49,24,101,88,133,48,165,49
280 DATA 101,89,133,49,166,51,134,53,165,50
290 DATA 170,70,53,106,70,53,106,70,53,106
300 DATA 24,101,48,133,48,165,53,101,49,133
310 DATA 49,138,41,7,170,152,56,106,202,16
320 DATA 252,166,58,240 6,17,48,145,48,88
330 DATA 96,73,255,49,48,145,48,88 96
```

A=USR(30000 pok x y r)

kjer so:

– pok 1 (risanje kroga) 0 (brisanje kroga)
– x y koordinati X in Y
– r polmer kroga.

Rutina PLOT

Ta rutina je sestavni del programa za hitro risanja kroga. Takšna rutina je že v BASIC-ROM in se izvrši, ko basicov interpreter naleti na ukaz PLOT X, Y. Vendar sem sklenil, da bom napisal novo hitrejšo rutino. Ni pa samo hitrejše, temveč je prikrojena vsem zahtevam programa za risanja kroga. Rutina odvisno od stanja sistemskega POK na danih koordinatah riše piksle (POK=1) oziroma jih briše (POK=2), kar pomeni, da to rutino lahko uporabimo tudi kot rutino UHPLOT.

Zaradi osnovnega cilja – večje hitrosti – ta rutina ne preverja, ali je bil presežen obseg koordinat X in Y, vendar ste lahko prepričani, da računalnik ne bo zablokiral, če bi prišlo do napravilnega risanja kroga (koordinat zunaj obsega), temveč se bo vse končalo z napravilno narisanim krogom na zaslonu (videli boste samo del kroga oziroma bo ena polovica na enem robu zaslona, druga pa na nasprotni strani). To napako, ki pa je vaša (računalnik se pač ne moti in krog bo napravilno narisal samo tedaj, če mu boste dali napačna parametra), boste zlahka popravili z istimi parametri (Y, Y in r) boste krog preprosto zbrisali.

Rutina PLOT je sestavljena iz nekaj delov:

– rutine za iskanja ciljnega byte
– rutine za iskanja ciljnega bita
– rutine za risanja in brisanja pikslov

Rutina za iskanje ciljnega byta

Ta rešuja formulo

Byte = Y x 40 + VIDEO + X/8

v kateri VIDEO pomeni začetni naslov video RAM.

Formulo najbrž poznate in kar je logična, je ne bom razlagal. V basicu bi jo zelo izračunali, toda strojni jezik ne pozna operacij množenja in deljenja. Edina računska operacija, ki so možna v strojnem jeziku, so pomik (shift) in rotiranja v levo (množenje z 2), pomik in rotiranje v desno (deljanja z 2), seštevanja in odštevanja. Kako tedaj rešiti prvi del formula (Y x 40)? Če bi 6502 imel 16-bitne registra, bi opravili nekaj seštevanj in zadeva bi bila rešena (kako to opravijo z Z-80, kaže primer 3). Mi pa moramo po drugi, podobni poti. Na naslov LO in v akumulator bomo shranili isto število – vrednost koordinata Y – na naslov HI (višji byta) bomo vpisali ničlo, kar se vrednost koordinate Y lahko giblja samo v mejah 0 – 192 (0 – 159, odvisno od grafičnega načina – 8 ali 8+16), kar je osembitno število, ki ga shranimo samo v nižji (LO) byte. Postavlja se vprašanja, čemu tedaj višji (HI) byte? Zato, ker moramo izračunati naslov v pomnilniku (ciljni byta), ki je 16-biten, byta HI in LO pa bosta kazala nanj. Ko vrednost koordinata Y shranimo, jo moramo pomnožiti s 40. Množenje s 40 lahko opravimo z več zaporednimi množenji z 2 in enim seštevanjem: 40 = (2 x 2 + 1) x (2 x 2 x 2).

Zdaj se bomo lotili računanja. Naredimo dva pomika v levo, kar pomeni množenja s 4 (2 x 2). V programu byte LO rabi za skladiščenje koordinate Y, akumulator kot nižji byte, byte HI pa kot višji. Akumulator uporabimo kot nižji byta zato, ker za pomikanja samega akumulatorja porabimo veliko manj časa (2 takta) kot za pomik byte v pomnilniku in čeprav je na ničelni strani (5 taktov), hitrost, kot smo že rekli, pa je za nas zelo važna.

V programu nižji byte (akumulator) pomikamo v levo (z vnosom ničla v bit D0, medtem ko bit D7 »pade« v prenos tj. carry), višji byte (HI) pa rotiramo v levo, da bi bit iz prenosa prišel na mesto bita v bytu D0. Množenja s 4 je zdaj opravljeno. Tako dobljani vrednosti dodamo vrednost koordinate Y, ki smo jo hranili v bytu LO, zdaj je opravljeno tudi množenja s 5. Ostane nam še množenja z 8 (5 x 8 = 40). Verjetno že slutite, kako se bomo tega lotili. Še trikrat bomo torej pomikali vrednost v akumulatorju in bytu HI (na prej opisani način) in množenje s 40 bo naposled končano. Vrednost v akumulatorju in bytu HI je enaka zmnožku koordinate Y s 40. Potem rešimo drugi del formula – seštevanje z začetnim naslovom video RAM, kar je navadno vezano seštevanje, rezultat pa bo shranjen v LO in HI. Doslej smo rešili formulo Y x 40 + VIDEO. Izračunati moramo še X/8 in rezultat prišteti že izračunani vrednosti v HI in LO.

Deljanje z 8 lahko opravimo s tremi deljanji z 2. Tega se lotimo tako, da vrednost koordinate X v bytu XHIH in akumulatorju trikrat pomaknemo v desno. Pri deljenju za razliko od množenja najprej pomaknemo v desno višji byta (XHIH), potem pa akumulator rotiramo v desno. Po pomiku se bo v akumulatorju znašel nižji, na naslovu XHIH pa višji byte deljanja (višji byte rezultata deljenja je vedno nič). Zdaj je računanja zares konec. Samo še sešteli bomo dobljena vrednosti v LO, HI, XHIH in akumulatorju. Spet uporabimo vezano seštevanje, končni rezultat pa shranimo v LO in HI, v njima je zdaj naslov ciljnega byta.

Rutina za iskanje ciljnega bita

Ciljni bit izračunamo tako, da uporabimo nižji byte koordinate X, in sicer samo bita D0, D1 in D2. Ta bite izločimo z logično operacijo AND s številom 7 (binarno 00000111) s tem bytom. Rezultat je števila, ki pomeni položaj ciljnega bita v ciljnem bytu, vendar gledano z leve v desno. Za risanje pikslov si s to vrednostjo še ne moremo pomagati, pač pa moramo z njo oblikovati byte s setiranim ciljnim bitom. To naredimo z majhno zanko, s katero v akumulatorju postavimo

```
PRIMER 1

1 REM KRUG PREKO SINUSA I KOSINUSA
2 REM IZ BASIC-A
3 REM
10 GRAPHICS 8 SETCOLOR 2,0,0:COLOR 3
20 FOR A=0 TO 6.28 STEP 0.02
30 X=SIN(A)*50+150
40 Y=COS(A)*50+80
50 PLOT X,Y
60 NEXT A

PRIMER 2

1 REM BRZO CRTANJE KRUGA IZ BASIC-A
2 REM
3 REM
10 GRAPHICS 8 SETCOLOR 2,0,0 COLOR 3
20 ? "UNESI X,Y I R"
30 INPUT X,Y,R
40 IF R=0 THEN PLOT X,Y END
50 B=R:C=0 A=R-1
60 PLOT X+C,Y+B
70 PLOT X+C,Y-B
80 PLOT X-C,Y-B
90 PLOT X-C,Y+B
100 PLOT X+B,Y+C
110 PLOT X+0,Y-C
120 PLOT X-B,Y-C
130 PLOT X-B,Y+C
140 C=C+1
150 A=A+1-C-C
160 IF A>=0 THEN 190
170 B=0-1
180 A=A+B+B
190 IF B>=C THEN 60

PRIMER 3
mnozenje sa 40 u assembleru
mikroprocesora Z-80
HL=Y-koordinata
-----------------
ld   B,H
ld   C,L
add  HL,HL   * 2
add  HL,NL   * 4
add  HL,BC   * 5
add  HL,HL   * 10
add  HL,HL   * 20
add  NL,HL   * 40
u HL se nalazi rezultat mnozenja.
```

```
                       PLOT

akumulator   | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |

cilјni bajt  | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
     OR      ---------------------------------
rezultat     | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |


                      UNPLOT

akumulator   | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |

     FF      | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
    EOR      ---------------------------------
akumulator   | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |

cilјni bajt  | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 |
    AND      ---------------------------------
rezultat     | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |


| OR        |   | AND       |   | EOR       |
| 0 | 0 | 0 |   | 0 | 0 | 0 |   | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 |   | 0 | 1 | 0 |   | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 1 |   | 1 | 0 | 0 |   | 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 1 |   | 1 | 1 | 1 |   | 1 | 1 | 0 |
```

Sl. 1

cilјni bit. Najprej zbrišemo akumulator prenosno zastavico (carry flag) setiramo potem pa akumulator tolikokrat zavrtimo v desno kolikšna je bila vrednost položaja ciljnega bita v bytu Po operaciji z zanko v akumulatorju ostane setirani ciljni bit medtem ko so vsi drugi resetirani Zdaj se lahko lotimo risanja pikslov na zaslonu

Rutina za risanje ali brisanje pikslov

Najprej bomo preveriti, ali je treba piksel narisati ali zbrisati To bomo ugotovili tako, da bomo prebrali sistemski POK. Če je v njem število ki ni nič, potem bomo piksel narisali. če pa je v POK nič ga bomo zbrisali

Piksle rišemo tako da med akumulatorjem in ciljnim bytom v video RAM (njegovem prejšnjem stanju) izvršimo funkcijo OR Tako dobimo v akumulatorju novo stanje ciljnega byta (s setiranim ciljnim bitom), ki ga potem prenesemo v video RAM

Brisanje pikslov opravimo nekoliko drugače Najprej s funkcijo EOR s številom FF (binarno 11111111) invertiramo stanje v akumulatorju Ciljni bit bo torej resetiran medtem ko bodo vsi drugi setirani Po izvršitvi funkcije AND med akumulatorjem in prejšnjim stanjem ciljnega byta se bo v akumulatorju znašlo novo stanje ciljnega byta (z resetiranim ciljnim bitom) in nato akumulator prepišemo v ciljni byte In zdaj je vse opravljeno, PLOT je nalogo rešil

Za tiste ki so manj vešči logičnih operacij (OR AND EOR) prikazanih v programu, sem pripravil tablice in grafičen prikaz o uporabi teh operacij za PLOT in UNPLOT (slike 1) Enica v tabeli označuje setirani bit ničla pa resetiranega Upam da bodo bralci na temelju teh prikazov lažje razumeli, kako dela PLOT

Nekaj važnih pripomb

Verjetno ste opazili da te program za razliko od prejšnjih objavljenih v tej rubriki, ni shranjen na začetnem naslovu 1600 temveč je začetni naslov 30000 Razlog je njegova dolžina Pri računalnikih serije XL/XE je šesta stran pomnilnika rezervirana za shranjevanje kratkih strojnih rutin Ta program pa je malo daljši in zato bi v pomnilniku utegnilo priti do prekrivanja z že obstoječim basicovim programom, to pa bi znalo povzročiti vsaj napravilno delovanje programa, v večini primerov pa bi računalnik blokiral

Program ni relokatibilen in zato ga nima smisla prenašati na kak drug naslov ker sploh ne bo delal Če ga kljub vsemu hočete prenesti na drug naslov morate zbirniški listing pretipkati v vaš zbirnik (najbolje v ATMAS II kar je nastal v tem zbirniku), potem pa ga asemblirati na želeni naslov Pri tem pa morate seveda obvladati strojni jezik.

Krog boste s tem programom narisali samo v načinu visoke ločljivosti (načina 8 in 8+16) kar je po svoje logično, ker je program pri računanju koordinat za PLOT zelo precizen

Največja vrednost polmera ki jo lahko vnesete v program je 127 to pa je več ko dovolj saj kroga s takšnim polmerom (premer=254 pikslov) ni moč prikazati na vsem zaslonu ker je prevelik in bi bili nekateri deli zunaj zaslona. Ne glede na dimenzije je narisani krog videti kar lep ker je algoritem pač dober (čisto drugačen je krog narisan s sinusom in kosinusom)

Ko kličete program za risanje kroga morate paziti da ne bo v instrukciji USR manjkal niti en parameter V nasprotnem primeru se utegne zgoditi da program ne bo pravilno delal oziroma da bo računalnik blokiral slednje je včasih moč popravi ➧

ti s pritiskom na tipko RESET, vendar res samo včasih in zelo vam v večini primerov ne preostane drugega, kot da izključite računalnik in začnete vse znova. Zato bodite pri vtipkavanju pazljivi. Instrukcija USR je skupaj z opisom parametrov prikazana na začetku tega besedila in vam svetujem, da ta del članka večkrat skrbno preberete. Načeloma je vse dokaj preprosto in logično; če ste dobro razumeli načelo, ne boste nikoli naredili napaka.

Kot smo že rekli, program vsebuje rutino PLOT. To rutino sem prilagodil tako, da jo je moč klicati tudi iz basica in jo pognati neodvisno od programa za risanje kroga. PLOT boste iz basica poklicali takole:

A=USR(30179 POK,X Y)

kjer so

POK – 1 (risanje pikslov), 0 (brisanje pikslov)
X in Y – koordinate pikslov

Če boste primerjali hitrost izvršitve PLOT iz basica in rutine PLOT, boste opazili, da je izvršitev iz basica malce hitrejša, sam pa sem ves čas trdil, da je moja rutina hitrejša. Kako je torej s to stvarjo? Tudi sam sem bil po prvem primerjanju hitrosti razočaran nad svojo rutino, toda po nekaj preverjanjih hitrosti izvršitve same instrukcije USR sem ugotovil, da je prav ona glavni krivec za počasnost rutine, ker gre na njen račun približno 75 odstotkov časa. To seveda ne vpliva na hitrost programa za risanje, ker je za klic programa, ki bo narisal ves krog, potrebna samo ena instrukcija USR in zato je čas, ki ga porabi, zanemarljiv. Iz navedenega vidimo, da klicanje rutine PLOT ni kaj kako koristno, vendar sem kljub temu poskrbel za to možnost, saj nikoli ne veš, ali ne bo tega kdo potreboval.

SERVISI

Diski, BIOS in DOS

ANDREJ MERTELJ

V članku bomo predstavili vlogo diskov v osebnem računalniku. Zvedeli boste nekaj temeljnih stvari o fizični sestavi diskov, kako BIOS nadzira diskovni pogon, težišče pa je na povezavi diska in DOS.

Fizična struktura diskov

Ne glede na kapaciteto in tip diskov je njihova struktura praktično enaka. Disk je gibka ali trda magnetna plošča. Vsaka plošča ima zgornjo in spodnjo stran. Gibki diski imajo eno ali dve strani, trdi diski pa so navadno sestavljeni iz več plošč, od katerih ima vsaka dve strani. Stran, ki jo preiskujemo, imenujemo stran (side).

Podatki so vedno posneti na površini diska na serijo koncentričnih krogov, imenovanih sledi ali steze (track, cylinder). Vsaka sled je razdeljena na sektorje. Sektor je najmanjši del podatkov, ki se lahko napiše ali prebere z diska. Navadno obsega 512 zlogov, točno število pa je zapisano na disku. Posamični zlogi so dostopni šele potem, ko je sektor prebran. Glava se lahko premakne na katerokoli sled, ker pa se disk obrača, lahko glava prebere poljuben sektor.

Ker je sektorjev na disku veliko, je z njimi težko upravljati. Zato se sektorji združujejo v skupine (cluster). Skupina je enostavno samo zbir zaporednih sektorjev. Koliko sektorjev je združeno v skupino, je odvisno od tipa diska. Povejmo še to, skupina je najmanjša enota diska, ki jo prepozna DOS. Vse datoteke zavzemajo toliko prostora na disku, kolikršen je mnogokratnik skupin. Tudi če datoteka vsebuje samo en zlog, bo na disku zavzela eno celo skupino (to enostavno preverite tako, da pogledate število prostih zlogov na disku z DIR, kreirate datoteko, dolgo en zlog, in zopet pogledate število prostih zlogov. Razlika vam pove, koliko zlogov zavzema ena skupina).

Diski in BIOS (Basic Input – Output System)

BIOS je namenjen za osnovno komunikacijo med računalnikom in določeno enoto in je zbir strojnih programov, ki skrbijo za zagon računalnika in drugih programov, ki vsebujejo osnovne gonilnike perifernih naprav.

BIOS deluje s programskimi prekinitvami (software interrupts), ki sprožijo posamezno funkcijo znotraj njega. Nikoli ga ne kličemo direktno kot skok na določen naslov, ker različne verzije imajo različne naslove funkcij in bi s tako uporabo nastale težave s prenosljivostjo (enako velja za DOS). Splošno velja, da se je klicem BIOS najbolje izogibati, sicer drugače program postane odvisen od računalnika, prav tako pa ni garancije, da bodo prihodnje verzije upoštevale trenutno veljavne definicije. Rešitev so klici v DOS, ki nadgrajuje in dopolnjuje BIOS, njegova uporaba je lažja in verjetno bodo definicije DOS veljale tudi vnaprej.

Notacija sektorja

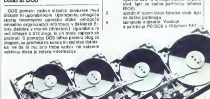
BIOS uporablja tridimenzionalne koordinate za določanje sektorja. Te koordinate je sestavljena iz številke sledi (track or cylinder number), iz številke strani (side number) in številke sektorja. Začetne koordinate so 0 0 0.

Notacija DOS pa je drugačna, saj uporablja le številko sektorja. Sektorji so oštevilčeni takole: sekvenca se začne s sektorjem 1 na strani 0, sled 0. Nadaljuje se s sektorji na tej sledi, nato pa s sektorji na isti sledi, a na drugi strani. Ko so tako obdelane vse strani, se sekvenca nadaljuje na naslednji sledi.

Notacija BIOS se uporablja znotraj funkcij BIOS, notacija DOS pa znotraj funkcij in orodij DOS (npr. DEBUG). Razlika med obravnavo diskov BIOS in DOS je tudi ta, da BIOS obravnava fizične diske (true physical drives), DOS pa logične diske (dopušča RAM diske in prevezave z ASSIGN).

Diski in DOS

DOS pomeni zadnjo stopnjo povezave med diskom in uporabnikom. Uporabniku omogoča skoraj neomejeno uporabo diska, omogoča smiselno organizacijo informacij v datoteke (files), datotek v imenik (direktorij). Uporabnik ni več omejen s 512 zlogi, ki jih mora zapisati ali prebrati. S pomočjo DOS lahko prebira zlog za zlogom, se premika na konec ali začetek datoteke, ne da bi mu bilo treba vedeti, na katerem sektorju diska je želena informacija.



Kako si DOS razdeli disk? Najprej poglejmo, kako si pripravi trdi disk.

DOS najprej razdeli trdi disk na particije. Zakaj? Ker lahko PC deluje z več operacijskimi sistemi, vsak operacijski sistem pa uporablja specifičen način organizacije diska, ki je največkrat nekompatibilen z drugimi.

Zaradi tega so razvili način, kako trdi disk razumno razdeliti na logične dele – particije, od katerih bo vsak operacijski sistem zavzemal eno ali več (npr. PC DOS diske, ki so večji od 30 Mb, razdeli na dve particiji, manjši od 30 Mb, ki jih potem obravnava kot ločena diska). Na disku je particija niz zaporednih sledi, katerih velikost določi uporabnik. Trdi disk mora biti tako razparceliran, preden ga operacijski sistem lahko uporablja. PC DOS to naredi s programom FDISK. Če pa je to edini operacijski sistem, je najbolje, da mu kot particijo pripišemo ves disk. Disk lahko večkrat znova razdelimo, vendar pa vedno, ko poženemo FDISK, izgubimo vse informacije na disku.

V tabeli particije so podatki o particiji in kratek program, ki preveri, ali so podatki o particiji pravilni, nato pa naloži in začne izvajati nalagalni zapis (boot record) aktivne particije. Na disku je lahko le ena trenutno aktivna particija.

Tabela particij se začne na prvem sektorju na trdem disku (glava 0, sled 0, sektor 1 po shemi BIOS, po shemi DOS je sektor 0 prvi sektor aktivne particije!). Tabela particije je pred vsemi particijami, tako da njene vsebine ne moremo prebrati iz DOS. Da bi to storili, moramo uporabiti klic BIOS, ki lahko doseže katerikoli sektor ne glede na particijo.

Tabela particije se začne s 446. zlogom prvega sektorja in zavzema 64 zlogov, tem pa sledita zloga 55h in AAh. Vsebuje štiri bloke po šestnajst zlogov, prvi pripada particiji 1, drugi particiji 2, tretji particiji 3, četrti particiji 4. Če je edina particija particija DOS, potem je to particija 4.

Blok vsebuje:

zlog	vsebina
0	nalagalni (boot) indikator. Vsebuje 80h, če je particija aktivna, drugače 0
1	stran, kjer se začne particija
2	spodnjih šest bitov zloga tvori sektor, kjer se začne particija, zgornja bita sta zgornja bita 10-bitnega števila, ki pove sled, kjer se začne particija (shema BIOS)
3	spodnjih osem bitov številke sledi, kjer se začne particija
4	sistemski indikator. Vsebuje: 4 particija PC DOS s 16-bitnim FAT, 1 particija PC DOS z 12 bitnim FAT, 0 drugačen operacijski sistem
5	stran, kjer se particija konča
6	spodnjih šest bitov zloga tvori sektor, kjer se particija konča, zgornja bita sta zgornja bita 10-bitnega števila, ki pove sled, kjer se konča particija (shema BIOS)
7	spodnjih osem bitov številke sledi, kjer se konča particija
8–11	16-bitno število, ki pove, koliko sektorjev je pred particijo
12–15	vsebuje particija

Particije določa FDISK, včasih pa njihovo vsebino spremeni FORMAT.

Ko smo določili participacijo(e), se postopek nadaljuje s formatiranjem. Od tu naprej ni več razlik med trdim diskom in disketami. DOS enostavno vidi particijo kot celoten disk, drug prostor ga ne zanima.

DOS formati diska

V zgodnjih verzijah DOS je bilo na voljo le omejeno število formatov diskov. S pojavom DOS verzije 2.00 in višjih pa so vpeljali nekaj novih formatov, ki pokrivajo skoraj vse tipe diskovnih pogonov.

Prvi štirje formati so za 5.25-palčne diskete. Formati so štirje zaradi različnega števila strani (1 ali 2) in števila sektorjev na sled (8 ali 9). Tudi nova verzija PC DOS podpirajo vse štiri formate, kajti IBM mora skrbeti tudi za podporo starejših modelov. Razvoj diskov je bil takle: prvi so bili enostranski disketni pogoni, njim so sledili dvostranski. Najprej so uporabljali 8 sektorjev na sled, ko pa se je za enako zanesljivega izkazal sistem z 9 sektorji na sled, so za standard vzeli tega.

Najpogosteje sta uporabljana dva izmed njih prvi in zadnji Prvi je najnižji in so ga dolgo FAT

Kot že rečeno FAT kaže kako je uporabljen prosor na disku Lahko si ga predstavljamo kot tabelo zaporednih skupin v kateri je vsaka skupina označena kot proste slabe rezervirana ali del datoteke Ločevali bomo med tem kako je FAT organiziran kar je relativno enostavno in med tem kako je FAT shranjen na disku kar pa je malo manj pregledno

Ko kreiramo datoteko DOS poišče prvo prosto skupino in jo pripiše datoteki Tu bo datoteka začela shranjevati podatke Če je datoteka daljša od ene skupine DOS poišče naslednjo prosto skupino in jo doda prejšnji To ponavlja tako dolgo dokler datoteka ne potrebuje več prostora. Tako zaporedje skupin imenujemo verigo (»file chain«) in zapisovanje te verige je izvirni cilj FAT Vsaka veriga se konča s posebnim markerjem

V FAT je ta veriga zapisana tako

Začetna (prva) skupina je zapisana v imenikovem vnosu V tabeli je pod številko začetne skupine vpisana naslednja skupina ki tvori veri-



go V tem je zopet zapisana tretja skupina ki tvori verigo in tako dalje dokler ne pridemo do zadnje skupine ki pa vsebuje marker za konec

Poglejmo primer

	FAT indeks (= št. skupine)	vrednost/komentar
	0	0FDh – oznaka diska
	1	FFEh – neuporabljeno
iz	2	003h – naslednja skupina je 3
imenika —	3	
	4	005h – naslednja skupina je 5
	5	
	6	FF7h – slab
	7	006h – naslednja skupina je 6
		FFFh – konec veriga (marker EOF)
		000h – prost

Prva elementa tabele (0 in 1) nista uporabljena za zapisovanje veriga. V prvem je največkrat zapisan tip diska (pomen kode glej pri nalagalnem zapisu) kar pa ni zanesljivo Verige se začnejo z drugo skupino če je prosta drugače pa s prvo prosto skupino

In kako DOS ve kaj pomeni kaka vrednost?

0	pomeni da je skupina prosta
1	je napravilna zaj za skupine začenjajo z 2
2-FEFh	pomeni da je skupina del verige
FF0h-FF6h	skupina je rezervirana (ni prosta niti ni del verige)
FF7h	pomeni da je skupina slaba (»bad track«)
FF8h-FFFh	so markerji za konec verige (markerji EOF)

Ločimo dva tipa FAT.

12-bitni FAT ki lahko označi 4096 skupin

16-bitni FAT ki lahko označi 65536 skupin

Prvi se uporablja na disketah in trdih diskih do 10 Mb drugi pa v 20 in 30 Mb trdih diskih

Ločita se po načinu zapisovanja na disk. 16-bitni se od 12-bitnega razlikuje tudi po pomenu nekaterih vrednosti Pri njem je oznaka za rezervirano skupino FFF0h-FFF6h slaba skupina je označen kot FFF7h EOF markerji pa so FFF8h-FFFFh (kot vidite je kodi iz 12-bitnega FAT-a na začetku pripet F)

Kako je FAT spravljen na disku?

12-bitni FAT je s človeškega gledišča na disku zapisan precej nenavadno nasprotno pa je za procesor ta način zapise precej prikladen Dve 12-bitni števili (torej dva skupini) ste zapisani skupaj v 3 zloge tako da višji štirje biti prvega in nižji štirje biti drugega zapišejo skupaj Če imamo recimo dve skupini z vrednostima 123h in 456h bo trojica zlogov takale 23h 61h 45h Če obrnemo postopek bo iz trojice zlogov ABh CDh EFh nastalo DABh in EFCh Ta vzorec za nam zdi čudan če pa ga pogledamo s stališča procesorja je enostaven in eleganten celotna operacija translacije vzorcev se da opraviti z nekaj ukazi strojnega jezika

Šestnajstbitni FAT je lažje dekodirati saj tvori vnos v tabelo ena cela beseda Da bi dobili vrednost zapisano v želeni skupini pomnožimo številko skupine z 2 in dobimo kazalec nato pa naložimo 16-bitno besedo na katero kaže kazalec

Zaradi kompleksnosti FAT se v njem lahko pojavijo napake ki jih odkrivata DOS programa CHKDSK in RECOVER zanimivo pa je da CHKDSK ne preverja, ali so kopije FAT identične

Kako DOS upravlja z datotekami in imeniki?

Datoteka

Datoteka v DOS ime tip niza zlogov (string of bytes) DOS ne pozna raznih tipov zapisov in posebnih tehnik dostopa Šele aplikacijski program ve kakšen zapis naj ustvari iz tega niza znakov Branje in pisanje datoteke zahteva le da pokažemo na pomnilnik kamor naj se podatki preberejo (ali se od tam zapišejo) in njihovo število V verziji 3 ? je bila vpeljana nova tehnika uporabe datotek – file sharing ki omogoča da si več procesov deli dostop do datoteke

uporabljali za komercialne programe saj ta format lahko berejo vse verzije DOS V praksi pa se to opušča ker gre na en disk premalo podatkov Zadnji format daje največjo kapaciteto ki jo večina računalnikov še lahko prebere in ga trenutno največ uporabljajo

Vsi štirje tipi formatov imajo skupno lastnost – število sledi (pri vseh 40) Naslednja dva formata pa za od njih razlikujeta zaj uporabljata 80 sledi Ta formata imenujemo format Quad – Density in sta se pojavila z DOS verzijo 3 00

Sta rezultat izboljšav 5 25-palčnega pogona in pojave 3 5-palčnega Uporabljata dve strani, razlikujeta pa se po številu sektorjev na sled Prvi uporablja 9 sektorjev/sled in lahko zapiše 720 K podatkov (QD-9) drugi pa uporablja 15 sektorjev/sled in zapiše 1 2 Mb podatkov (QD-15)

Poleg formatov za diskete sta tu še dva formata za trdi disk imenujemo ju format XT in AT Oba imata štiri strani uporabljata 17 sektorjev/sled Razlika je v številu sledi format XT jih uporablja 306 kar nam da zmogljivost 10 Mb AT jih uporablja 615 kar nam da 20 Mb Slednji format uporablja tudi 30 Mb disk (Vse kapacitete diskov veljajo za formatiran disk.)

Razdelitev diska

Če izračunamo koliko zlogov bi šlo na disketo dobimo večjo število kot nam jo sporoči DOS ob formatiranju V ta prostor DOS shrani informacije, ki jih potrebuje za pravilno delo z diskom Ker so te informacije življenjsko važne za pravilno in smiselno delo jih ima DOS urejene na poseben način

Ob formatiranju DOS razdeli disk ali disketo na štiri dele

Prvi del tvori tako imenovani »boot record« (nalagalni zapis) Ta zavzema en sektor v njem pa je zapisana najprej kratka rutina ki začne nalaganje operacijskega sistema če je ta na disketi nadaljnji podatki pa se nanašajo na tip diska.

Nalagalnemu zapisu sledi FAT – file allocation table FAT ni nič drugega kot to kar pove ime tabela v katero si DOS zapiše kje (v katerih skupinah) so posamezne datoteke in kje je na disku še prostor Poleg tega si DOS v FAT zaznamuje še to kateri deli diska so poškodovani ali rezervirani Samo FAT skrbi za nadzor nad datotekami in diskom in je zato izredno pomemben za pravilno tolmačenje zlogov ki so na disku Zaradi te enkratnosti je na disku navadno več identičnih kopij FAT

Naslednji del je izvorni (root) imenik (direktorij) ki rabi kot kazalo Vsaka datoteka ima v njem svoj vnos ki vsebuje njeno ime in druge informacije

Zadnji del diska je prostor za podatke (data space) ki zavzema preostanek diskete Uporablja za za dejansko shranjevanje podatkov medtem ko so bili prejšnji trije deli uporabljani le za podporo shranjevanju Prostor ki ga zavzema kaka datoteka se določa po potrebi kateri prostor pa zavzame se zapiše v FAT

Poglejmo si kako formati diska vplivajo na porazdelitev teh štirih enot

format	št. sektorjev	boot	FAT	direktorij	podatki
S-8	320	1	2	4	313
D-8	640	1	2	7	630
S-9	360	1	4	4	351
D-9	720	1	4	7	708
QD-8	1440	1	10	7	1422
QD-15	2400	1	14	14	2371

Pri trdih diskih so te vrednosti različne odvisne so tudi od števila particij kako pa jih dobite boste zvedeli kasneje

Nalagalni (boot) zapis

Prvi trije zlogi v tem zapisu vsebujejo strojni ukaz za skok na tako imenovani (booting) program ki resetira disk pregleda parametre v nalagalnem zapisu delno naloži izvorni imenik da bi videl ali sta na disku IBMBIO COM in IBMDOS COM Če sta potem ju naloži in ju požene Nalagalni zapis se konča s tekstnimi sporočili (Non-System disk or disk error Replace and strike any key when ready ! Disk Boot failure!) zadnja pa sta zloga 5h in AAh

Ukazu za skok sledijo podatki o disku:

zlogi	vsebina
0–2	ukaz za skok
3–10	ASCII ime verzija DOS s katero je bil disk formatiran
11–12	zlogov na sektor
13	sektorjev na **skupino (cluster)**
14–15	sektorjev v nalagalnem zapisu
16	število kopij FAT
17–18	maksimalno število vnosov v osnovnem **imeniku**
19–20	sektorjev na disk
21	tip diska F8h – trdi disk F9h – QD–9 DO–15 FCh – S-8 FDh – D-9 FEh – S-8 FFh – D-8
22–23	št zaktorjev v FAT
24–25	sektorjev na sled
26–27	število strani diska
28–29	Število rezerviranih sektorjev

Parametri v nalagalnem zapisu se pri trdih diskih razlikujejo glede na particijo in tip trdega diska Parametri se pri RAM diskih še bolj razlikujejo.

Nalagalni zapis vsebuje važne informacije o formatu diska, v njem je zapisano kje so drugi trije deli diska (FAT izvorni imenik prostor za

podatka) iz podatkov v njem lahko izračunamo kapaciteto diska itd

Imeniki

DOS pozna dva tipa imenikov izvorna (root) imenika in podimenika Vsebina in uporaba obeh tipov je praktično enaka, saj oba tipa shranjujata imena in lokacije datotek in podimenikov na disku

Razlikujeta pa se v dveh stvarah

Izvorni imenik na disku ima fiksno določeno število vnosov 64 na standardnih enostranskih disketah 112 na dvostranskih pri trdih diskih pa je to odvisno od velikosti particije DOS Podimeniki te omejitve ne poznajo kar nimajo fiksna dolžine.

Izvorni imenik je vedno na določenem mestu diska, medtem ko so podimeniki kjerkoli na disku v prostoru za podatke (data space) Format podimenikov je identičen formatu osnovnega imenika Podimenik lahko raste kot navadna datoteka dokler je na disku še kaj prostega prostora Ker pa tako zavzemajo dragocen prostor za podatke se navadno uporabljajo le na trdih diskih

Kaj je v imeniku?

Imenike uporabljamo za shranjevanje osnovnih informacij ki so na disku ime datoteke velikost začetek v FAT čas in datum zadnjega popravka in nekaj atributov Edina informacija ki je v imeniku ni je natančna lokacija posameznih skupin ki tvorijo datoteko – te so shranjene v FAT

Vsaka datoteka na disku vsebuje svoj vnos v direktoriju poleg tega imajo svoj vnos še vsi podimeniki in ime diska (volume ID label)

Vsak vnos je dolg 32 zlogov in je razdeljen na osem polj

Zlogi	
0–7	ime datoteke ali podimenika lahko razen veljavnih črk vsebuje še vrednosti 00 – vnos ni bil nikoli uporabljen 05h – prva črka je v resnici E5h 2Eh – vnos je sinonim za ta ali prejšnji imenik E5h – vnos je izbrisan če je ime krajše je ostanek napolnjen s presledki
8–10	podaljšek (filename extension) če je podaljšek krajši je ostanek napolnjen s presledki
11	atribut 01h – samo branje (read only) 02h – skrit (hidden) 04h – sistemski (system imata ga datoteki IBMBIO COM in IBMDOS COM) 08h – ime diska (volume ID label) 10h – podimenik 20h – arhivska zastavica
12–21	področje rezervirano za DOS
22–23	čas zadnjega popravka (bitno kodirano) biti 0–4 sekunde (po dve sekundi skupaj) 5–10 minute 11–15 ure
24–25	datum/bitno kodirano biti 0–4 dan 5–8 mesec 9–15 leto (0–119 1980–2099)
26–27	začetna skupina (manj pomemben zlog je shranjen prvi)
28–31	velikost v zlogih (najprej sta shranjena manj pomembna zloga – če imamo število ABCDh bo shranjeno kot DCBAh)

Namesto sklepa

Kogar zanima nadaljnje brskanje za obvladovanje snovi je potrebno precej dela povoženih diskov in ker je težje dostopno precej literature Ta članek je bil sprva obširneje začrtan zaradi težav s prostorom pa ga je bilo treba skrčiti Kogar zanima izvirnik s programskimi primeri v Turbo Pascalu naj se oglasi na naslov **Andrej Mertelj, Pokopališka 41, 61000 Ljubljana**

Literatura

1 Norton Peter The Peter Norton Programmer s Guide to the IBM PC Microsoft Press 1985

2 Hyman Michael I Memory Resident Utilities, Interrupts and Disk Management with MS and PC DOS Management Information Source Inc 1986

3 Microsoft Corp Microsoft MS-DOS 3 1 Operating System Programer s Reference Manual Microsoft Corp 1986

4 IBM Corp Disk Operating System Reference version 3 3 IBM Corp

5 IBM Corp Technical Reference for Personal Computer XT IBM Corp

6 Duncan Ray Advanced MS-DOS Programming Microsoft Press 1985

7 Zoran Životić Sve MS DOS funkcije Računari 28 julij 1987

8 Zdravko Martan Disketa bez tajni Svet kompjutera 13 oktober 1985



Epson »po naše« ali zakaj se »sinovi EP« uveljavljajo na jugoslovanskem trgu

PETER MIRKOVIČ

Suva 200 kilometrov od Tokia leto 1942. V majhni delavnici izdelujejo ure. Natančno pred 30 leti iz delavnice zraste svetovna firma Seiko Suwa danes z 12 robotiziranih linij, ki jih poleg robotov-avtomobilov oskrbuje 10 zaposlenih vsak dan v Epsonu, sestrski korporaciji Seika, »pede« po 9600 tiskalnikov, kakršnih konkurenti niti ne poskušajo dohiteti, temveč jih le posnemajo.

Zgodba o rojstvu Epsonovih tiskalnikov je v marsičem vzorčna, kot je vzorčna selitev proizvodnje (ure seiko so najprej sestavljali doma pa na Kitajskem, nato v Koreji in spet na Japonskem – ker so digitalizirani stroji postali cenejši od rok), ali kot je pravzaprav vzorčna tudi prodaja Epsonovih tiskalnikov v Jugoslaviji s posredništvom ljubljanske Avtotehne, ki edina pri nas zastopa tega velikana je delež pri prodaji Epsonovih tiskalnikov več kot 40-odstoten. Delež na jugoslovanskem trgu je domala trikrat večji od povprečja prodaje v Zahodni Evropi. To gre pripisati delome računalniškemu opismenjevanju v Jugoslaviji, lež je pa bi s tem argumentirali dejstvo, ki so ga v Avtotehninem zastopstvu opazili v zadnjem času: **računalnike epson kupujejo tudi tisti, ki jih doma že imajo, vendar so njihovi modeli manj zanesljivi.**

V čem je »kavelj«?

Kot prvi je tu »catch 85«. Kar 85 odstotkov dobička Epson Seiko vrne v razvoj modele tiskalnika, ki ga – zanimivo – spreminja vsaki dve leti in nič prej. Kako si lahko to privošči, medtem ko morajo nekateri konkurenti spreminjati modele vsakih šest mesecev, če hočejo na trgu obstati? To se mu posreči, ker je edini, ki določa standarde, vsi drugi se mu morajo prilagajati ne samo s tiskalniki, temveč tudi s programsko opremo, ki je povezana s tiskalniki.

Pri tiskalnikih to lahko zapišemo mirne vesti: ostaja Epson Seiko prvi. Resnici na ljubo pa temu ni botrovala samo lekota njegovega vodstva po nenehnem razvoju, tudi okoliščina so precej pomagale.

Ena teh »okoliščin« se je zgodila leta 1964, znanega po olimpijskih igrah v Tokiu. Takratni Seiko je postal uradni merilec časov. Kot aplikacijo merilnih sistemov so dodali tiskalnik, ki je takoj izpisal podatke. Ta tiskalnik so imenovali »electronic printer 101« oz. skrajšano EP 101, kar je zametak imena današnjih tiskalnikov njegovih »sinov« (angl. sin = son Epson). Nato je Seiko leta 1977, pričel prodajati prve lastne namizne računalnike najprej za kupce Japonce, nato za Američane in pozneje za Evropejce. Toda tiskalnik je v Seiku ostal izdelek št. 1, z njim ustvarjajo tri četrtine vsega prometa. Lani na primer so izdelali in prodali 2,5 milijona tiskalnikov, pol milijona osebnih računalnikov za 56 milijard jenov zapestnih ur, za 54 milijard jenov tiskanih vezij, za 24 milijard jenov zaslonov s tekočimi kristali in za 10 milijard jenov zaslonov s tekočimi kristali in za 10 milijard jenov leč. V Evropi je imel lani Epson s tiskalniki 16-odstoten delež pri prodaji, najhujša konkurenta, denimo NEC in Star, pa po 9 odstotkov.

Danes ima Epson podružnice po vsem svetu, od skupnega števila zaposlenih 18 000 jih dela na Japonskem 8000 (njihova povprečna starost je 30 let); k temu številu pa prištejmo še 12 zaposlenih v ljubljanskem zastopstvu Avtotehne. Korporacija Epson Seiko, večinski delež ima slovita japonska družina Hatori, ima v Evropi tri velike distribucijske centre: Epson Deutschland s sedežem v Düsseldorfu (pokriva države Beneluksa in Vzhodna Evropa, Avstrijo, ZRN, Grčijo, Turčijo in Jugoslavijo), Epson United Kingdom (Velika Britanija in Skandinavija), Epson France (poleg Francije še Italija in afriški sever).

Kako veliki podšat iz Düsseldorfa »šefa« z ljubljanskim zastopstvom in nasprotno?

»Kakor kaže, bomo že letos razširili sodelovanje pri domači prodaji tiskalnikov epson,« meni **Tomaž Adamič**, vodja Epsonovega zastopstva v Jugoslaviji. Kakor pravi, je pogodba, ki so jo Ljubljančani podpisali z Epsonom leta 1985, »precej trda«, saj poleg običajnih klavzul o cenah, popustih, proviziji ipd. zahteva tudi ohranjanje dobrega imena Epsona. To pa pomeni primerno velik delež na trgu, ponudbo najširše palete Epsonovih izdelkov (vsi modeli tiskalnikov, računalnikov in komponent), ohranjanje ugleda na področju propagande in promocij in strogo upoštevanje evropskih norm pri servisiranju, tehnični in programski podpori.

Adamič: »Kot pri večini stvari na jugoslovanskem trgu je odslopenje ludi na našem področju precejšnje – toda v obeh smereh.«

Namreč Epson ima na jugoslovanskem trgu znatno večji delež kot na evropskem (ocene so med 35 in 45 odstotki), kljub temu pa verjetno nima večinskega deleža pri prodaji tiskalnikov, ker je v Evropi sicer manj zastopani in cenení tujitev (v Evropi le 3-odstoten delež) pri nas bolj razširjen. Zakaj? Vzrok odkrijemo v postovnih podatkih Avtotehninega zastopstva leta 1986, ko je prodala manj tiskalnikov – spremenila se je devizna zakonodaja in z njo uvozni režimi – so tiskalniki drugih proizvajalcev, predvsem najcenejših, pridričali na naša tla po drugih kanalih. »Toda v zadnjem času se to razmerje spreminja v Epsonovo korist, zaslugo gre pripisati predvsem enotnemu Epsonovemu nastopu na domačem trgu,« pripomni Adamič.

Ljubljanskemu zastopstvu Epsona gre lažje od rok pri raznolikosti ponujenih modelov. Če je kupec pred dvema letoma zahteval tiskalnik, ga zmogljivosti niso zanimale, danes bo sicer še vedno najprej vprašal o ceni, bolj pa ga zanimajo tehnični podatki (hitrost, format, kakovost izpisa, barve itd.). In da v Ljubljani ustrežejo zahtevam »delodajalce« iz Düsseldorfa, morajo poleg raznolikih tiskalnikov, po katerih kupci najbolj povprašujejo, ponuditi tudi komponente in računalnike. Pri slednjih je prodaja sorazmerno majhna, predvsem zavoljo 30 odstotkov višje cene od večine drugih računalnikov, ki se pojavljajo na našem trgu. Medtem ko pri računalnikih kupčevo odločitev najpogosteje usmeri drugam cena, je

* Strani, namenjene našim poslovnim partnerjem, ki želijo predstaviti svojo dejavnost na področju informatike in računalništva.

pri tiskalnikih v ospredju kakovost

Precej ostri – za naše razmere kajpak – so Epsonovi pogoji pri varovanju ugleda korporacije. Zahteva enotno propagiranje s celostno podobo podjetja, pri čemer vztraja pri okvirih lastnih standardov (ki so daleč od ustaljenih domačih marketinških prijemov), kakor je klasično nevsiljivo propagiranje sponzorstvo, na primer prevzeme za meni priljubljena zvrsti v športu in kulturi, ob tem pa strogo uveljavlja zaščitno znamko (enotna oblika črk, znaka barva).

»Nejugoslovanski« je tudi Epsonov nastop pri nas, kar zadeva servisiranje, tehnično in programsko podporo. »Zelo velik del zaslužka od prodaje namenjamo temu področju,« pravi Adamič, »saj je morala Avtotehna z zastopniško pogodbo prevzeti nase tudi nenapisano pravilo – **kupec, ki že uporablja Epsonov izdelek, je dragocenejši od tistega, ki bi namaro že jutri hotel kupiti večjo količino Epsonovih izdelkov.** Zato smo organizirali tehnično skupino, ki – največkrat po telefonu – svetuje kupcem in uporabnikom glede odločitev pri izbiri najbolj optimalnega modela za njegove potrebe, odločitev o napeljavi za posebne računalnike in o prilagoditvi programske opreme. Skupina je pripravila tudi hardverske rešitve za predelavo vseh tiskalnikov za posebne jugoslovenske zahteve (šumniki!). Mimogrede, naši inženirji so znali predelati tiskalnike tudi za potrebe grških in turških kupcev, ki imajo povsem samosvoje črke.«

Posebno pozornost pa namenjajo servisu, kjer so požeti nekaj uspehov s širjenjem servisne mreže po vsej Jugoslaviji, toda še vedno, kot priznavajo, za korak zaostajajo za zahtevami nemškega distributerja. Ta namreč težko razume »jugoposebnosti«, imenovane tudi bistveno višja cena nadomestnega kosa, kot pa je cena serviserjevega dela. »Zato pri nas manjše dele in komponente popravljamo, medtem ko jih v tujini preprosto nadomestijo z novimi.«

Zahodnonemška centrala Epsona neprekinjeno pošilja svoje strokovnjake v Ljubljano nadzorovat njihovo delo, hkrati pa jih oskrbuje s tehničnimi priročniki, shemami, fotografijami in statistikami Epsonovih izdelkov, obvešča o novih različicah obstoječih modelov (najpogosteje so spremembe neznatne) in oskrbuje s programskimi krmilniki (»drivarji«) za nekatere posebne programe.

In tiskalnik epson made in Yugoslavia? Tudi to se utegne zgoditi, zlasti zdaj, ko je zavel nov podjetniško obarvan veter v naši zakonodaji. Na drugi strani »navija« za to še povečevanje prodaje izdelkov epson v Jugoslaviji. To sta razloga, zavoljo katerih bi se Epson nemara odločil podprati tako zamisel. V prihodnje bi se lahko poleg klasičnih distribucijskih poslov ukvarjali v jugoslovanskem zastopstvu Epsona tudi s proizvodnjo in pomočjo pri tehnično zahtevnejši prodaji v države Vzhodne Evrope.

Zadar, Split, Skopje in še kje – to so kraji, v katerih bi Matjaž Jerovšek najraje našel partnerja za svoje podjetje. Kakšno podjetje, kakšen partner? »Moje podjetje se ukvarja s servisiranjem in izdelavo računalniške opreme,« na kratko povzame Jerovšek.

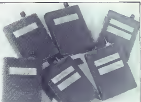


Foto: Srdjan Živulović

Komodorčki in mavrice, pa tudi načrti za vožnjo v peti prestavi

Več bi o njegovem podjetju povedalo dejstvo, da že ima sodelavce v Beogradu, Novem Sadu, Zagrebu (poleg onih v Ljubljani, kajpada) in da poslovnež naprimerljivo večjega formata od svoje starosti (22 let) pospešuje širjenje dejavnosti v peti hitrosti – če uporabimo avtomobilistični besednjak, po kratkem brskanju po njegovi poslovni dokumentaciji in primerjavi ugotovimo, da je na domačem trgu pustil daleč za seboj konkurenco predvsem pri proizvodnji dodatne opreme za komodorčke in mavrice.

Najbolj razširjeno pa ima prav mrežo pri spectrumih. Kempstonov vmesnik za igralno palico gre za med, predvsem zato, pravi Jerovšek, ker je zapakiran v plastični škatlici (ki dodatno ščiti vezja modula, tako da je manj okvar zaradi uporabe ali montaže). »Konektorje za vmesnik sem kupil od tuje firme zelo poceni, saj je bila v zatonu, zato so vmesniki najcenejši pri nas, ob tem pa je za vse moje hardverske proizvode leto garancije.«

Domača konkurenca tudi ni od muh, saj naš trg letno »pogoltne« do 700 modulov, razdeljenih med tri proizvajalce. Iz Jerovškove delavnice pa imajo nedvomno primat – malo zaradi cene, malo spričo plastične škatlice, ki olajšuje uporabo, in dodane tipke za resetiranje. Podobno je s commodorji, zanje ne izdeluje le epromskih modulov, temveč proizvaja celotnega malčka. Nadomestne dele zanj in nekatere druge računalnike (ti so iz družine pecejev XT/AT) pa dobavlja iz ZRN in Daljnega vzhoda. Prodaja trde gibke diske in kontrolne kartice zanje, grafična tiskalniška kartica, pravzaprav vse, kar je povezano s pojmom IBM PC.

O Jerovškovem servisiranju ne bi izgubljal besed, ker zlasti lastniki mavric in PC-jev morejo poznati



le znani servis (ki področja razširja tudi na starejše), nemara pa marsikdo ne ve, da tu prodajajo tudi kompatiblice in originale IBM računalniška oprema ali jo dajejo v najem. »Sodelujem z zahodnonemško firmo Gama Electronic, kjer sem si pridobil osnovo, da strokovno svetujem pri nakupu računalniških sistemov.«

Takšno je njegovo podjetje, če ne omenjamo mnogih drugih računalniških dodatkov (cene modula je okrog 85 000 din in tak bo moral biti partner, ki ga išče. Ni važno, koliko je star, pomembno bo ali zna – poslovno ročico zateknit v peto prestavo.

Matjaž sliši telefon (061) 612-548.

* Strani, namenjene našim poslovnim partnerjem, ki želijo predstaviti svojo dejavnost na področju informatike in računalništva.

MFM, RLL in vsa ta ropotija

V VESELINOVIĆ
NENAD ĆOSIĆ

Trdi ali winchesterski diski so v računalniški svet vstopili leta 1973 ko je IBM registriral patent za to tehnologijo Zaradi tega in zaradi očitnih prednosti te vrste zunanjega pomnilnika je IBM kasneje v svoj PC vstavil trdi disk in mikro imenoval PC/XT (XT = Extra Technology)

Dolgo še predolgo je prevladovalo mnenje da je hitrost prenosa podatkov z diska in nanj določena zgolj z njegovo mehanično hitrostjo To do neke mere drži ča namreč uporabljate le osembitno vodilo v taktu 4 77 MHz nima smisla posebej pospeševati trdega diska Povprečni dostopni čas trdega v PC/XT je znašal 100 ms.

Potem se je pojavilo vodilo AT s šestnajstimi biti in delovno frekvenco 8 MHz kar je teoretično omogočalo 3,3-krat hitrejši prenos podatkov IBM je v svoj AT vdelal trdi disk z dostopnim časom 40 ms Sčasoma se je ta vrednost znižala do današnjih standardnih 28 ms ker je skoraj štirikrat manj kot pri originalnem XT



Ob stalnem pospeševanju diskov se je le malokdo vprašal ali na hitrost dela vplivajo še drugi faktorji Tovrstne razmišljanja so se v industriji začela šele pred dvema letoma Dotlej si je moral tisti ki je hotel dateti hitro omisliti diske RLL (Run Length Limited) ki po kapaciteti in po hitrosti prenosa podatkov za polovico prekašajo običajne MFM (Modified Frequency Modulation)

Za primerjavo hitrost prenosa starih kontrolerjev v modelih XT je znašala okoli 95 Kbit/s (bitov, ne bytov!), kontroler AT pa je zmogel 160 Kbit/s in ne 3 3-krat več To uporabnikov ki so pri svojem delu velikokrat potrebovali trdi disk ni dolgo zadovoljilo Softverski trendi so prinašali vse bolj obsežne programe na vedno več disketah zato so o diskih sčasoma začeli razmišljati tudi tisti ki se prej za to vejo hardvera niso zanimali

Končno so se računalničarji vprašali ali se hitrost zviša res le z izboljšavo mehaničnih delov ali pa morda – in če v kolikšni meri – nanjo vpliva tudi hitrost prenosa podatkov skozi kontroler

Kontrolerji in diski

V pričujočem tekstu se bomo ukvarjali prav s to stranjo dela s trdim diskom Za preizkus smo od münchenske firme **GAMA Electronics** dobili dva diska – Seagatov ST 138R RLL 32 Mb in Fujitsuv 2227D2 RLL, 65 Mb – ter dva kontrolerja – Western Digitalov WD 1006V-SR2 in SMS OMTI 8247 Oba kontrolerja zmoreta po dve disketni enoti in dva trda diska Oglejmo si zaporedoma vse komponente

Seagate ST-138R je trdi disk nove generacije, namesto 5 25 meri 3 5 palca Ustrezno manjše so tudi druge dimenzije (14.7 d * 10 2 š * 4 3 v cm) zato morata pri vdelavi na standardno mesto v XT in AT uporabiti U profil Disk ima 615 cilindrov 4 glave in 26 sektorjev v sledi Po podatkih izdelovalca znaša povprečni čas dostopa do sledi 28 ms

Seagate ST 281-0 je konkurent pravkar opisanega modela čeprav spada še k stari 5 25-palčni generaciji Formatirana kapaciteta znaša 42 Mb nominalni dostopni čas pa 28 ms Pri vseh testih sva ga uporabljala skupaj s kontrolerjem SMS OMTI 8261, ki omogoča delo brez prepletanja (tj interleave 1 1) in tako ne zmanjšuje hitrosti samega diska

Končno je tu še 3 5-palčni **Fujitsu M2227D2** ki ima dvakrat več glav kot ST 138R in formatiran shrani 65 Mb Tudi ta je predviden za sistem RLL Izbrala pa sva ga kot predstavnika novega vala japonskih modelov in kot preizkusni kamen za razširjeno mnenje da se pri razdelitvi diska na dve logični enoti (2 * 32 Mb) znatno zveča hitrost dela

Kontroler **Western Digital WD1006V-SR2** je spravljen na čudni dvotretjinski kartici ki torej ni niti polovična niti ne zavzame cele dolžine pa vendar po vdelavi ne ostane nič več prostora za drugo Na kartici je 12 integriranih vezij VLSI ki so vstavljene po najnovejši tehnologiji površinske montaže (surface-mount) Tu so še štirje kristali in povezave za kable Splošni vtis je kot smo tega pri Western Digitalu že vajeni zelo dober kontroler je zgledno sestavljen ni naknadnih prevezovanj z žico oznake na ploščici pa so jasne vsakemu laiku Dobili nismo nobene dokumentacije

Scientific Micro Systems (SMS) OMTI 8247 nosi 28 integriranih vezij ki so – razen enega EPROM – prav tako površinsko montirana. EPROM je v podnožju vsebuje BIOS iz leta 1988 in ima oznako 1002885- A, SMS 88 Trije čipi nosijo ime OMTI eden pa je pravzaprav Zilogov Z80 ki ne zahteva ROM (ROMless) Zraven je le en kristal Kartica zavzame celo dolžino višina pa je takšna kot pri karticah za PC zato pri vdelavi v baby AT nimate težav kot s tistimi za klasični AT Izdelek je prav ličen prihaja pa iz Singapura tako kot večina izdelkov ameriških firm S kartico smo dobili navodila (31 strani) in poseben SMS-jev program za formatiranje. Navodila so dobro napisana in jasna (če pač znate angleško) Program za formatiranje je jasen enostaven in vsebuje precej pomoči uporabniku

Tako je to v teoriji, praksa pa je popolnoma drugačna.

Problemi

Domnevala sva, da bo večina uporabnikov sama formatirala svoje trde diske torej bodo tudi sami določili ustrezne parametre v CMOS pomnilniku AT Uporabljala sva vse dosegljive programe za takšna opravila – OMTIFMTR ONTRACT DISK MANAGER (tega dobite z večino Seagatovih diskov) in SPEEDSTOR opravljeno delo pa sva preverjala s programom HOPTIMUM

V delovnem okolju je bila osnovna plošča NEAT s taktom 16 MHz in povsem standardnim vodilom AT (8 MHz eno čakalno stanje) Za vsak primer sva rezultate preverila na osnovni plošči PROTECH (10 MHz brez čakalnih stanj). Obe plošči sta imeli po 1 Mb RAM

Ker sva želela da bi bili vsi deli sistema čim modernejši sva delala z DOS 4 0

Najprej sva s kontrolerjem OMTI formatirala ST 138R To sva naredila po specifikacijah in do ukaza FDISK je šlo kot po maslu – potem pa niti koraka naprej Enako se nama je godilo s Fujitsuvim diskom Pomislila sva da nemara ni kaj v redu s kontrolerjem in ga zamenjala z WD 1006 Stvar se je ponovila Računalnika nista hotela prepoznati trdega diska z disketnimi enotami ni bilo težav

Po celem popoldnevu tuhtanja, živciranja in groženj namenjenih hardveru sva odkrila izvirni greh v obeh programih SETUP Po pregledu BIOS Award 3 03 in AMI se je izkazalo da ne vsebujeta v tabelah **niti enega diska RLL** vse vrednosti so se nanašale zgolj na diske MFM s kapaciteto od 10 do 300 Mb Pomagalo nama ni niti SMS jevo pravilo da je treba v takšnih primerih prijaviti disk z najbližjo manjšo vrednostjo

Za popravilo BIOS oz. zamenjavo nekaterih obstoječih vrednosti z novimi za RLL sva potre-

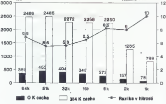
Tabela 1

	IBM PC ST 225 MFM	AT KLON SEAGATE 251-0 MFM	AT KLON SEAGATE ST138R RLL	AT KLON FUJITSU M2227D2 RLL
1 Dostop do datotek DOS	136,48	74,47	58,86	54,83
– majhne	36 98	8,81	8,86	8,53
– velike				
2 Dostop DOS do trdega diska	90,83	30,90	32,86	33 03
3 Dostop BIOS do diska				
– redno	36,21	13,14	8,58	7 58
– naključno	86,21	28 40	28,21	34,48
	388 80	155,71	134 22	136 48

Tabela 2

	SEAGATE ST 138R SMS OMTI 8247	SEAGATE ST 138R WESTERN DIGITAL 1006	FUJITSU 2227D2 SMS OMTI 8247	FUJITSU 2227D2 WESTERN DIGITAL 1006
1 Dostop do datotek DOS	73,39	59,86	68 11	54,83
– majhne	8,96	8 88	8,58	8,23
– velike				
2 Dostop DOS do trdega diska	31,37	32 88	33 13	33,53
3 Dostop BIOS do diska				
– redno	8,36	8,38	7,82	7,38
– naključno	25 36	28,21	35,66	34,48
	148,48	134,22	151,86	138 48

HITROSTI PRENOSA





bovala nekaj dni. Problem je bil še toliko večji, ker sva hkrati delala s čipi dveh izdelovalcev. Verjemite, to ni lahko opravilo in vam ga res ne želimo, pa še nekako odveč nama je bilo, saj so najini lastni diski prav lepo delali. Končno sva si oddahnila – konec dober, vse dobro.

Ko sta računalnika prepoznala disk, sva nadaljevala z ukazoma FDISK in FORMAT. Vse je bilo lepo in prav. Računalnika sta razumela tako fizična kot logična diska in razdelitva. Imela sva le eno drobno težavo – več kot polovice programov, med drugimi znameniti test CORE, sploh nisva mogla pognati; če pa kakšen program nikakor ne dela, je to prav tako, kot bi ne delal sam disk. Le kdo bi hotel uporabljati takšno opremo?

Dan je spet minil ob razmišljanju in sumničenjih vsega po vrsti – diskov, kontrolerjev, računalnikov in sodelavcev. Rešitev je bila kot ponavadi enostavna.

Ker sva uporabljala hitre trde diske in še hitrejše kontrolerje, sva prebila mejo, ko še veljajo običajni postopki. Večina uporabnikov si nikoli ne ogleda datoteke CONFIG.SYS z ukazom BUFFERS=XX – pa bi morali. Medpomnilniki (buffers) vedno pridejo prav. Pri delu s počasnejšimi stroji njihovega učinka namreč niti ne opazita, pri hitrejših mikrih pa ne gre več brez njih. Prav tako ni vseeno, koliko jih uporabita (eden zavzema 512 zlogov).

Empirično sva določila, da kontroler SMS OMTI zahteva vsaj 12 medpomnilnikov (6 K), Western Digitalov pa je še bolj požrešen in za zanesljivo delo potrebuje 15 medpomnilnikov (7680 zlogov). Če imate v datoteki CONFIG.SYS ukaz BUFFERS=15 ali več, ne bi smeli imeti nikakršnih težav. Kljub priporočilu kolegov pri reviji PC Magazine, da je treba vse trde diske testirati z BUFFERS=3, sva morala uporabiti petkrat več medpomnilnikov, saj sicer ne bi mogli delati. Rezultati merjenj so podani v tabelah.

Rezultati merjenj

V tabeli 1 so izmerjene vrednosti v primerjavi z mikrom IBM PC, standardnim kontrolerjem PC Western Digitala in trdim diskom Seagate ST 225. Za dva diska RLL so podani najboljši rezultati, ki sva jih dobila z uporabo kontrolerja Western Digital 1006. Stari trdi disk MFM Seagate 251 očitno zaostaja za novinci, čeprav so vključeni še drugi faktorji!

Zanimivo je, da se je ta disk najbolje obnesel pri drugem testu, oba Seagatova pa sta pri tretjem (naključno prebiranje) boljša kot Fujitsov model. Mariva, da ne gre za naključje, ker je razlika prevelika in stalna. To je zelo pomembno, saj so prebiranja z diska praviloma naključna in ne zaporedna, celo v primeru, ko ste disk uredili s kakšnim programom za optimizacijo.

V tabeli 2 so meritve vseh trdih diskov in kontrolerjev. V obeh primerih sta se Seagatova odrezala bolje od Fujitsovega. Prav tako je jasno, da je kontroler WD hitrejši od izdelka SMS OMTI. To potrjuje tudi test CORE: hitrost prenosa pri OMTI je 550 K/s, pri WD pa 605 K/s. Razlika izmerjenih hitrosti diskov je sorazmerna s temi vrednostmi. Na ta način zlahka razložimo relativno počasnost modela ST 251-0. S tem diskom uporabljani kontroler OMTI zmore le okoli 453 K/s, tako da je hitrost prenosa za polovico manjša (počasnejši je za 16 %, hitrost pa je manjša za 33 %). Le ugibamo lahko, kako bi šlo s super hitrim MFM kontrolerjem WD 1007.

V zvezi s hitrostjo prenosa sva odkrila še eno zanimivost: tolikokrat citirani test CORE poda za različne velikosti blokov, s katerimi dela, zelo različne vrednosti. Pri uporabi najhitrejše kombinacije (ST 138R in WS 1006) sva dobila naslednje rezultate: za 8 K 603 K/s, 32 K – 685,1 K/s, 51 K – 638 K/s in 64 K – 662,5 K/s. Ta kombinacija ima očitno najraje blok velikosti 32 K ali pa dva takšna (64 K). Pri izbiri in primerjavi kontrolerjev to vsekakor upoštevajte!

Slika 1 prikazuje hitrost prenosa kombinacije ST 251-0/OMTI s predpomnilnikom in brez njega. Čeprav je slika jasna že sama po sebi, vas opozarjava na razliko pri uporabi predpomnilnika. Podobna razmerja in z njimi podatek, da je izboljšanje očitnejše pri manjših datotekah, sva potrdila tudi s testi BENCHMARK. Pri slednjih se je izkazalo, da predpomnilnik 3,3-krat pospeši prebiranje majhnih datotek, velike pa se prenesejo le približno 70 % hitreje.

V tabeli 3 so podane meritve pri razdelitvi diska Fujitsu na dve logični enoti: C in D. Kot je razvidno iz tabele, znaša neto pospešek glede na nerazdeljeni disk za C 0,16 % in za D 1,42 %. Kar zadeva D, je hitrost predvsem posledica dejstva, da je bil disk povsem prazen, celo brez DOS. To sva preverila z razdelitvijo ST 251-0 na enoti C in D; rezultati se zelo dobro ujemajo s prvim primerom. Zvečanje hitrosti z razdelitvijo diska je torej mit brez stvarne podlage.

Sklepi

Kaj nam vse navedeno pove? Prvič, kontroler WD 1006 je hitrejši od modela SMS OMTI 8247. Drugič, trdi disk ST 138R je hitrejši od Fujitsu 2227D2, čeprav je na njem za polovico manj prostora, ker sva dokazala, da razdelitev diska ne vpliva na hitrost, sklepava, da je prvi model absolutno hitrejši. Tretjič, izkazalo se je, da je hitrost prenosa podatkov skozi kontroler najpomembnejši posamezni faktor, ki prispeva k hitrosti dela z diskom; tu prednjači Western Digital. Četrtič, iz prejšnjega sklepa povzamemo še to, da sistem RLL nima odločilnih prednosti.

Tabela 3.

Delitev na dve enaki logični diskovni enoti po 32 Mb

	FUJITSU 2227D2 WESTERN DIGITAL 1006	
	C	D
1 Dostop do datotek DOS		
– majhne	54,63	53,10
– velike	6,17	6,05
2 Dostop DOS do trdega diska	33,45	33,60
3 Dostop BIOS do diska		
– redno	7,36	7,38
– naključno	34,42	34,42
	136,23	134,55

Tabela 4.

Predpomnilnik = 384 AT pomnilnika

	NEAT 16 MHz SEAGATE ST 138R WD 1006	PROTECH 10 MHz SEAGATE ST 251-0 SMS OMTI
1 Dostop do datotek DOS		
– majhne	37,95	19,36
– velike	7,71	5,04
2 Dostop DOS do trdega diska	32,86	32,28
3 Dostop BIOS do diska		
– redno	8,59	15,71
– naključno	26,21	29,01
	113,32	101,40

pred MFM kadar sta si diska podobna po specifikacijah in imata enako hitra kontrolerja

Omenimo še enkrat prilagajanje ROM BIOS-a tehnologiji RLL. Čeprav nekateri sistemi – npr ZEOS 286/12 – delajo tudi brez prirejanja, nama nekaterih programov nikakor ni uspelo pognati. Dilemo morata rešiti sami – ali bosta zamenjali BIOS, to plačali in potem mirno spali ali pa se boste zadovoljili s tistim, kar že imata in vas bo vsenomer skrbelo, kdaj bo kaj odpovedalo. Za dodatne informacije pokličite **Nenada Ćoala na tel. (011) 332-275**

Na koncu nam ostane še nerazjasnjen pojav. Če uporabita PC-CACHE iz programa PC-TOOLS, dobite zanimiv rezultat. To sva naredila s kombinacijama Seagate/WD/16 MHz NEAT in ST 251/OMTI/PROTECH, slednja je po vseh komponentah za okoli 60 % počasnejša. V obeh primerih sva kot predpomnilnik uporabila 384 K pomnilnika AT nad 1 Mb. Rezultati so v tabeli 4. Razlika v korist diska MFM ne znava razložiti – po vseh pravilih bi morala biti očitna nedvomna prednost diska RLL. Čeprav ne najdeva odgovora, navajava ta podatek v upanju, da vam bo pomagal pri odločitvi za nakup.

Sprva sva za dostop do datotek DOS (najbolj relevanten test) za kombinacijo ST138R/WD 1006 dobila 66 56 ms, za stari disk MFM pa 83 28 ms oz. četrtino več. Predpomnilnik je pospešil RLL za 45 7 %, MFM pa za 341.3 % (!) in obrnil razliko za 87 1 % v korist slednjega – na počasnejšem stroju! Sicer velja, da je dostop do pomnilnika nad 1 Mb s plošče NEAT za okoli 22 % hitrejši kot pri klasičnih ploščah, v drugačnih konfiguracijah je razlika še večja. Disk MFM s predpomnilnikom absolutno prekaša RLL. Če si torej za vsako ceno želite hitrosti, si kupite hiter disk MFM, hiter kontroler in dovolj pomnilnika.

Še nekaj o cenah. Ravnala sva se po cenah GAMA Electronic iz Münchna, po vsej verjetnosti so razmerja tudi pri drugih prodajalcih enaka. OMTI 8247 stane 330 DEM in prav toliko WD, zato je odločitev jasna. Seagate ST 138R stane okoli 520 DEM oz. 16.25 DEM/Mb, Fujitsu 2227D2 pa okoli 850 DEM oz. 13 07 DEM/Mb. Prvi disk je za malenkost hitrejši (to se v praksi najbrž ne bo poznalo) in absolutno vzeto cenejši, z drugim pa dobita dvojno kapaciteto in nižjo ceno megabyta. Vse cene so podane neto. Odločitev je – kot vedno – v vaših rokah.

NAKUP RAČUNALNIŠKE OPREME V MÜNCHNU

Pri vseh dobite vse . . .

Željko KRSTIĆ

Približno pred enim letom je bil v Mojem mikru objavljen članek o nabavi računalnikov in periferije na drugi strani Alp v Münchnu. Odtlej se je marsikaj spremenilo, zato menim, da je čas za ponoven pregled možnosti nakupa.

Tokrat bom posebej predstavil najlažji in najcenejši način nabave računalnika, združljivega z XT ali AT. Najprej morate ugotoviti, kakšno konfiguracijo potrebujete. S tem se zaradi omejenosti prostora ne bom podrobneje ukvarjal. Ko izberete pravo kombinacijo, prelistajte zadnje štiri ali pet številk domačih revij in poiščite oglas kakšne tuje (bari nemške) firme, ker prodajajo takšne stroje. Če je le mogoče, izberite takšno, ki ima servis v Jugoslaviji.

Takšne firme so npr. MRAZ Electronic in GAMA iz Münchna in MLAKAR & Co. iz Avstrije. Seveda obstajajo še druge, a jih ne poznam dovolj dobro in jih zato ne navajam.

Seštevek pokaže, da bi za
– XT s 640 K RAM, 4.77/10 MHz
– disketno enoto 360 K, trdi disk 20 Mb (ST 225/125)
– kartico multi V/I (ura, serijski in paralelni vmesnik, kontroler za disketo in disk)
– 12-palčni mono monitor
– tipkovnico XT/AT s 102 tipkama
– kartico s Herculesovo grafiko
– ohišje baby z napajalnikom 150 W
– miško Genius Mouse GM 6 Plus in
– tiskalnik Epson LX-800 s kablom

plačali okoli 3 100 DEM z davkom (MwSt).

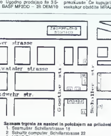
V Münchnu sem bil od 16. do 20. januarja. Ker sem imel časa na pretek, sem obiskal triindvajset trgovin z računalniško robo in se osebno pogovoril z zaposlenimi, ki so bili večinoma lastniki trgovin. Tako sem se o marsičem prepričal na lastne oči.

Prvi dan sem se lotil trgovin v centru, ki sem jih imel na vnaprej pripravljenem seznamu. Ta se je po večernem obhodu več kot dvakrat podaljšal. Naslednji dan sem obiskal še vse druge trgovine, iskal svoj idealni PC in zbiral material za ta članek.

Prvi sklep: **pri vseh dobite vse**. V vsaki od trgovin, ki jih bom naštel, lahko načeloma kupite kakršenkoli računalnik ali periferno opremo. Cene nihajo za okoli 20 %. V nadaljnjem tekstu bom omenjal le najcenejše možnosti nakupa.

Pri **Seemüllerju** (naslovi so na seznamu), ki je eden od največjih, se ne boste mogli spomniti ničesar, česar ne bi imeli. Posebej zanimivi so Atarijevi 520 ST z desetimi disketami za 598 DEM (vključno z MwSt), 1040 STF z monitorjem SM 124 za 1548 DEM, XL za še 198 DEM in razvpiti QL za 250 DEM. Amiga 500 (prava, naponarejena) stane 948 DEM, z monitorjem A1084S pa 1598 DEM. ZX spectrum plus dobite za bornih 220, C64 za 285, C128D pa za 998 DEM. Cena Amstradovih modelov je povsod več ali manj enaka: CPC 464 prodajajo za 389 DEM (699, če vzamete še barvni monitor), CPC 6128 pa za 799 (1099) DEM, kar mu daje odločilno prednost pred C 128D. 5.25-palčne diskete BASF po enaki ceni in 3M po 19 DEM za škatlico. Ugodno prodajajo še 3.5-palčne BASF MF2DD – 28 DEM/10 kom. Na voljo je tudi precej žepnih računalnikov.

Deset metrov dalje se začne prava poplava trgovin. V prilicju hiše v Schillerstrasse št. 22 je firma **Schultz Computer** z veliko izbiro in stalnimi cenami. Tri nadstropja više je meka jugoslovenskih kupcev – **MRAZ Electronic**. Opazna je razlika v odnosu do strank, ludi atmosfera je prava. Ponudijo vam sedež in obsežen katalog s cenami, v miru lahko pregledate ponujeno, se prepričate, da plačate manj. Izbrano konfiguracijo lahko seveda takoj preizkusite. Če kupujete XT ali AT, vsekakor obiščite MRAZ.



Seznam trgovin za naslovi in položajem na priloženi karti

1. Seemuller, Schillerstrasse 18
2. Schultz computer, Schillerstrasse 22
3. MRAZ Electronic GmbH, Schillerstrasse 22/III
4. Schmidt Computer Systems, Schillerstrasse 17
5. Rele's Computer Book Shop, Schillerstrasse 17
6. DSM Computer Systems, Schillerstrasse 17
7. JEC Podany Zubehör, Schillerstrasse 21
8. Holzinger, Schillerstrasse 23
9. Conrad, Schillerstrasse 23a
10. Strixner & Holzinger, Schillerstrasse 27
11. Burklin, Schillerstrasse 36
12. DSM Computer Shop, Landwehrstrasse 37
13. JEC Georg Podany Electronic, Landwehrstrasse 32
14. City General, Landwehrstrasse 39
15. BG Electronic, Landwehrstrasse 38
16. Protech, Landwehrstrasse 40
17. Jode Discount Markt, Schwanthalerstrasse 1
18. QUELLE, Landwehrstrasse 1
19. Radio Rim, Adolf Kolping Strasse
20. Schmidt Export, Schwanthalerstrasse 33
21. Alter Electronic, Landsbergerstrasse 45
22. GAMA Electronic GmbH, Landsbergerstrasse 187
23. Media Markt, Ingolstadterstrasse 56
24. WERTKAUF, Ingolstadterstrasse 56

2S/2D v škatlicah po deset z eno demonstracijsko disketo s programom »Show Gym« stanejo 15 DEM. To so najcenejše diskete v vsem mestu. Dobite lahko sicer NONAME po 0.60 DEM za kos, a BASF je le BASF. V isti trgovini imajo še diskete FUJI, hodite in spet pridete. Postrežba je res na najvišjem nivoju. Garancijski servis imajo v desetih mestih v Jugoslaviji, kar že precej pove. Kar tiče cen, si oglejte zadnjo številko Računarov. Tam objavljene cene so popolnoma pravilne, zgodi pa se.

Schmidt Computer Systems se ukvarja predvsem z velikimi sistemi, čeprav prodajajo tudi AT-je. Tekoj zraven je knjigarna **Rele's Computer Book Shop**, kjer dobite vse mogoče in nemogoče v ZRN izdane knjige. Naslednja trgovina je **DSM Computer Systems** s prav poučno izložbo, v katen je razpolovljen stolp 386, na vratačam se podatavku, ki si ga lahko ogledate od znotraj. Deset metrov dalje je trgovina **JEC Podany**, kjer dobite miško Genius Mouse 6 Plus za le 98 DEM. Paket vsebuje miško, ohišje, podlago in tri diskete (Dr. Halo III, Genius menu maker). V drugih trgovinah za isti komplet plačate tudi do 130 DEM.

Na vogalu je spoštovanje vredna firma **Conrad**. Obiščite jo vsaj informativno. V naslednjem delu ulice je trgovina **Strixner & Holzinger**, specializirana za vsakršna integrirane vezje in računalnike. Pri njih dobite prav cenene diskete Xidex 2S/2D – za deset disket plačate 9.95 DEM. Avstralski izdelovalec Xidex je pri nas malo znan, a vam ni treba skrbeti za kvaliteto. Neki prijatelj te diskete formatirane za 360 K uporablja brez problemov že eno leto.

V ulici Landwahrstrasse je nekaj presenečenj. Tam je še ena trgovina DSM, ki si jo vsekakor oglejte, zraven nje pa **City General**, ki jo vodi naše gore list. V krajšem pogovoru mi je povedal, da se Amstradovi PC zelo dobro prodajajo, še posebej euro PC, ki z miško in softverom stane 1298 DEM (izvozna cena je 1140 DEM). Na drugi strani ulice je še ena trgovina JEC Podany in ob njej **Protech**, pri katerem dobite zlasti različne kartice in razširitve za XT in AT po ugodnih cenah.

Zraven City General je firma, ki je nikakor ne smete spregledati – **BG Electronic**. Predstavljajte si XT s CPE 8088-10 taktom 4.77/10 MHz, 256 K RAM (do 640 K), tremi praznimi mesti, CGA in Herculesovo grafiko kartico, multi V/I adapterji za miško, igre, tiskalnik in svetlobno pero, vrati RS 232 C, disketo s 360 K, tipkovnico enhanced s 101 tipko, ohišjem baby s 150-watnim napajalnikom, trdim diskom ST 225 in Visinim ploščatim 14-palčnim monitorjem. Kaj pravite, koliko plačate za vse to? 2500 DEM? Ne, vse našteto dobite v tej trgovini za neto 1929 DEM! Plačate 1929 DEM, overite papirje na nemško-avstrijski meji, jih vtaknete v kuverto in pošljete nazaj v München. Sanjska ponudba, ni kaj. Lastnik mi je potem ponudil še tiskalnik Star NX 1000 multifont za neto 470 DEM (!!). Ta model je boljši od Epsonovega LX-800, vendar je cenejši. V bistvu gre za LC-10 z drugo nalepko. Tiskalnik premore tri oblike črk NLQ: courier, sans-serif in orator, pa še kurzivo, pico, elito itd., skratka 36 kombinacij v načinu NLQ in še sesi v konceptnem izpisu. Izjemno – in takšna je tudi cena. Postrežba je na nivoju, preizkusili smo vse, računalniki so originalno pakirani, trdi diski pa formatirani in pripravljeni za uporabo. Prej opisani mikro je prav lep in tako tudi dela. Naslednji dan – po obisku v vseh trgovinah – sem ga kupil. Ob nakupu dobite šest mesecev garancije. Pooblaščeni garantni servis je v Beogradu. V tej trgovini nimajo vsega ♦

tistega, kar prodajajo pri DSM ali pri MRAZU vendar je ta ponudba zelo primarna za jugoslovanske kupce Podobno konfiguracijo AT dobite za neto 2893 DEM

V Landsbergerstrasse št 191 (na podaljšku Bayerstrasse glej karto) je **GAMA Electronic** Do tja je malce težje priti peš saj je zunaj centra. Če vas zanima ugodna konfiguracija AT s servisom v Jugoslaviji napovejte svoj obisk in se vsekakor oglasite

Kaj pa hišni računalniki? Omembe vredna je trgovina **Schmidt Expert** z različnim tehničnim materialom Mavrico dobite za 200 DEM V samem centru je **Joda Discount Markt** kjer imajo C 64 z dvema igralnima palicama in datasetom za bruto 349 DEM mavrico z 48 K RAM za 200 DEM verzijo + za 250 DEM za 128+ pa plačate 325 DEM Od tiskalnikov prodajajo MPS 1200P za 448 DEM in Star NX-1000 z vmesnikom za commodore za 595 DEM Vse cene so podane bruto

Če znate priti v industrijsko cono, točneje na Ingolstadterstrasse št 58 boste prišli do dveh ogromnih veleblagovnic Prva je **Media Markt**, kjer prodajajo zgolj tehnično robo in to po razumnih cenah Druga je **Wertkauf** klasična blagovnica z zelo nizkimi cenami Amiga 500 tam stane 880 DEM (!!) C 128D prav toliko barvni monitor 1802 422 DEM Atarijev 520 STM pa le 499 DEM To so bruto cene vmili vam bodo davek

NAČELA ŠAHOVSKEGA PROGRAMIRANJA (4)

Mojstrski naslov računalniku

ĐORĐE VIDANOVIĆ

V sklepnem delu serije člankov o načelih šahovskega programiranja moramo povedati še nekaj besed o očitni razliki med navadnim RAM pomnilnikom in RAM pomnilnikom, ki uporablja transpozicije ter navkrižne formule. Klasični šahovski računalniki imajo t i statične RAM čipe, novi računalniki firme Fidelity pa poznajo di-RAM pomnilnik (Dynamic Random Access Memory). Navadni RAM čipi vsebujejo tranzistorje, čipi vrste DRAM pa t i kapacitativnike (capacitors)

Kot pove že predznak (statični/dinamični) klasični statični RAM skladišči informacije in jih hrani tako dolgo, dokler se ne izbrišejo, medtem ko DRAM podatke hrani samo nekaj časa in se mora zato občasno polniti. Velika prednost DRAM v primerjavi z RAM je torej ta, da je v pomnilniku moč shraniti več podatkov v majhnem prostoru, seveda pa 1 K statičnega DRAM ustreza 1 K dinamičnega RAM

Excel 68000 prvi model z DRAM. Ima vsega 8 K DRAM kar pomeni da lahko vskladišči tisoč pozicij, njegov mlajši brat Excel Mach II pa ima že 128 K DRAM, ki jih uporablja za 16 000 pozicij v navkrižni formuli Žal še nimam podatkov o najnovejšem modelu Excel Mach III, ki je lani na svetovnem odprtem prvenstvu (od 1 do 4 julija) kot prvi **komercialni** šahovski računalnik osvojil mojstrski naslov in uradni Elojev rating 2264

Kako dramatični so lahko sadovi napredka takšne zasnove lahko ilustriramo z dvema pozicijama povzetima iz Europe d'Echecs avtorja Pierra Noloja.

BELI Ke6 P b5 c6
ČRNI Kc8 P b6 (Beli na potezi – zmagovita poteza je c6–c7)

Maphisto Dallas (16-bitni računalnik) je kot svetovni prvak iz leta 1987 to nalogo rešil v 8 minutah in 15 sekundah njegov 32 bitni soimenjak je potreboval 3 minute in 46 sekund medtem ko je bilo Excelu 68000 potrebnih vsega 14 sekund (Excelu Mach II pa nič več kot sedem!)

Še zgovornejši je tale primer

BELI Ka1 P a4 d4, d5 f4
ČRNI Ka7 P a5 d6, f5

V tej poziciji ki je zapletena celo za zelo močne igralce in v kateri pot do zmage najdemo po pravilu oddaljene opozicije klasični izjemni šahovski računalnik Fidelity Par Excellence niti po 26 urah analiziranja ni našel zmagovite poteze Ka1–b1 Toda Excell 68000 jo je odkril že po 3 minutah in 15 sekundah Excell Mach II pa v 2 minutah in 25 sekundah!

Da se bralci je ne bi preveč prestrašili »fascinantne« moči tovrstnih računalnikov objavljemo partijo ki jo je Fidelity Excel Mach II lani odigral na odprtem francoskem prvenstvu v Clermont-Ferrandu Partija je odličen primer šibkosti in moči računalnikov

Fidelity Mach II – Nicolaus
1 e4 e5
2 Sf3 Sc6
3 Lb5 a6
4 La4 Sf6
5 O–O, b5
6 Lb3 Le7
7 d3 d6
8 Sc3 Sa5
9 Le3 O–O
10 De2 Lg4
11 h3 Sb3
12 ab3 Le6
13. Sg5 Ld7
14 b4 c6
15 d4 Sg4
16. Sf7 Tf7
17 hg4 Lg5
18 de5 Le3
19 De3 de5
20 Dc5 Dg5
21 Dd6? (zelo slabo) Lg4
22 Dc6?? (takoj izgubi) Taf8? (pravilno 22. ... Lf3 23 Da8+ Tf8 24 Dd5+, Kh8 25 g3 Dh5)
23 f4 (računalnik se je izmuznil), Tf4
24 Dd5+ Kh8
25 Tf4 Df4
26 Dc5 h5
27 Sd5 Df7
28 Ta6 Tc8
29 Tc6 Ta8
30 Db5 Ta1+
31 Kh2 Df2
32 Th6+! (v kritični situaciji Excel Mach II igra izredno) gh
33 Dh8+ Kh7
34 Dc7 Kg8?? (do remija je vodilo Kg6)
35 Se7+ Kf8
36 Sg8+ Kg8
37 Dd8+ Kh7
38 Dh8+! Kg6
39 Dg8+ in črni se je vdal ker bi po 39 ... Kf6, 40 Df8+ izgubil damo

Naj še povemo da je Fidelity Mach II na omenjenem turnirju v 11 partijah zbral 7 5 točke!

Čisto za konec še listing enega od šahovskih programov napisan v basicu da bi bralci z veliko več podrobnosti prodrli v načine generiranja potez in cenovne ocenjevalne funkcije Program je napisan v splošnem basicu da uporabniki različnih računalnikov ne bi imeli težav pri vnosu BASICHESS je malce predelan program CSS Schachprogram Dieterja Steinwendera s hamburške univerze Čeprav sem prepričan da bodo bralci mogli sami razvozlati razne funkcije in spremenljivke navajam temeljne ukaze

an (z malimi črkami) – začetek partije
en (z malimi črkami) – konec partije
br (z malimi črkami) – prikaz koordinatne mreže
pb (z malimi črkami) – način zastavljanja problema.

Poteze vpisujete takole pritisnete tipko CAPS LOCK in vtipkate začetno in ciljno polje potem pa pritisnete tipko RETURN

Program je začetniški vendar je v njem dovolj prostora za modifikacije in lastne raziskave ker odseva VSA osnovna načela šahovskega programiranja. Bralce vabim naj mi sporočijo svoje predloge in popravke (**dr. Đ. V., Bulevar Lenjina 70/17, 18000 Niš**

```
3 CLS
5 MODE 2
10 PRINT "*********************"
20 PRINT "**** BASICHESS ***"
30 PRINT "*********************"
40 PRINT "ACADEMIC VERSIOR - THANKS TO
   DIETER & CSS"
50 PRINT
60 REM
70 DIM b(119), s(10,4) : REM
80 DIM o(15),oa(6),oe(6),l(6),z(200,6)
90 DIM zt(9,8),bv(8),bl(2,9),tl(2,9)
100 DIM t7(2),ba(2),kr(2),kl(2)
200 AESTOAE
210 REM
220 AEM: *************************
230 REM: * initialisation ********
240 REM: *************************
250 REM
260 REM : board
270 FOA i=0 TO 119
280 b(i)=100 : REM
290 NEXT i
300 FOR i=9 TO 2 STEP -1
310 FOR j=1 TO 8
320 READ b(i*10+j) : REM
330 NEXT j
340 NEXT i
350 DATA   -2,-4,-3,-5,-6,-3,-4,-2 : REM
360 DATA   -1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1 : AEM
370 DATA    0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0
380 DATA    0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0 : AEM
390 DATA    0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0
400 DATA    0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0
410 DATA    1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1 : REM
420 DATA    2, 4, 3, 5, 6, 3, 4, 2 : AEM
430 f=1 : AEM
440 FOR i=1 TO 4
450 s(0,1)=1 : REM
460 NEXT i
470 s(0,0)=0 : REM
480 m(0)=0 : REM
490 REM
500 AEM : chessmen
510 FOR i = 0 TO 6
520 AEAD A$(i), u(i) : REM
530 NEXT i
540 DATA ".",0,"b",100,"t",500,"1",350
550 DATA "s",325,"d",900,"k",20000
560 mo = 48100 : REM
570 REM
580 AEM : colour symbols
590 f$(0) = "." : REM
600 f$(1) = "." : REM
610 f$(2) = "*" : AEM
620 AEM
630 AEM: move generator
640 FOR i=0 TO 15
650 READ o(i): AEM
660 NEXT i
670 DATA -9,-11,9,11,-1,10,1,-10,19,21,12,
    -8,-19,-21,-12,8
680 REM
690 FOR i=1 TO 6
700 READ oa(i),oe(i),l(i): REM
710 NEXT i
720 DATA 0,3,0,4,7,1,0,3,1,8,15,0,0,7,1,
    0,7,0
730 REM
740 REM : castling
750 FOR i=1 TO 4
760 READ r1(i),r2(i),r3(i),r4(i),r5(i)
    ,r6(i),r7(i)
770 NEXT i
780 DATA 96,97,95,97,95,97,98
790 DATA 92,94,93,95,95,93,91
800 DATA 26,27,25,27,25,27,28
810 DATA 22,24,23,25,25,23,21
820 REM
830 REM: value-chart
840 FOR j=1 TO 8
850 FOR i=2 TO 9
860 zt(i,j)=12-4*(ABS(5.5-i)+ABS(4.5-j))
870 NEXT i
880 READ bv(j)
890 NEXT j
900 DATA 0,0,4,6,7,2,0,0
910 PEM
920 REM
930 mz=0: AEM
940 gl(0)=1: REM
950 t0=1
1800 t=0: REM
1810 PEM
1970 REM. ********************
2000 REM. ** player move *****
2010 REM: ********************
2020 PRINT "   Your move";: INPUT e$: AEM
2030 REM
2040 REM: commands
2050 IF e$<> "an" THEN 2070
2060 GOTO 200 : REM
2070 IF e$<> "en" THEN 2090
2080 GOTO 15000 : REM
2090 IF e$<>"br" THEN 2120
2100 GOSUB 4000 : REM
2110 GOTO 2000
2120 IF e$<>"pb" THEN 2150
2130 GOSUB 5000 : REM
2140 GOTO 2000
2150 IF e$<>"sp" THEN 2170: REM
2160 GOTO 3500: AEM
2170 IF e$<>"mz" THEN 2210: REM
2180 PRINT "multimove:  ";
2190 IF mz=0 THEN mz=1: PRINT "on":
     GOTO 2000
2200 mz=0: PRINT "off": GOTO 2000
2210 IF e$<> "zl" THEN 2260: REM
2220 z0=z1: REM
2230 GOSUB 6500: AEM
2240 z1=z0: AEM
2250 GOTO 2000
2260 REM
2330 IF e$<>"ti" THEN 3000
2340 PRINT "    depth search= ";t0;
2350 INPUT t0 :REM
2360 t0=ABS(t0):REM
2370 GOTO 2000:REM
2380 REM
3000 AEM
3010 IF LEN(e$)<4 THEN 2000: REM
3020 v1=ASC(e$)-64+10*(ASC(MID$(e$,
     2,1))-47): REM
3030 n1=ASC(MID$(e$,3,1))-64+10*(ASC
     (MID$(e$,4,1))-47): REM
3040 GOSUB 8800
3050 GOSUB 7000: REM
3060 FOR z1=1 TO g-1: REM
3070 IF z(z1,1)<>v1 THEN 3090
3080 IF z(z1,2)=n1 THEN 3120
3090 NEXT z1
3100 PRINT "  Illegal move"
3110 GOTO 2000
3120 IF z(z1,4)=0 THEN 3170: REM
3140 IF  RIGHT$(e$,1)="s" THEN z1=z1+1: REM
3150 IF  RIGHT$(e$,1)="1" THEN z1=z1+2: REM
3160 IF  RIGHT$(e$,1)="t" THEN z1=z1+3: REM
3170 PRINT "   Your move:  ";
3180 GOSUB 6000: REM
3190 GOSUB 9000: REM
3200 GOSUB 7000
3210 IF mt =0 THEN 3300
3220 GOSUB 9600
```

```
3230 GOTO 3100
3300 IF mz=1 THEN 2000: REM
3310 REM
3490 REM:*****************************
3500 REM:*    computer move          *
3510 REM:*****************************
3520 GOSUB 8800
3530 GOSUB 10000
3540 IF z2=0 THEN 3650
3545 IF w=1 THEN 3660
3550 IF w=-32766 THEN 3630
3560 z1=z2
3570 PRINT "    my move:    ";
3580 GOSUB 6000
3590 GOSUB 9000
3595 IF w=-2 THEN 3660
3600 IF w<32765 THEN 3670
3610 PRINT "   mate'"
3620 GOTO 3670
3630 PRINT "    You won.Not bad."
3640 GOTO 3670
3650 IF t0=0 THEN 3670
3660 PRINT "    stalemate'"
3670 PRINT "   Value=";w;"
     positions considered=";c1
3680 GOTO 2000
3690 REM
3990 REM : ******************************
4000 REM : **** position ****************
4010 REM : ******************************
4020 PRINT
4030 FOR i=9 TO 2 STEP -1 : REM
4040 PRINT"  "; i-1; "  ";
4050 FOR j=1 TO 8 : REM
4060 a1=b(i*10+j) : REM
4070 f1=SGN(a1) : REM
4080 a1=ABS(a1) : REM
4090 PRINT f$(f1+1);a$(a1); "   ";
4100 NEXT j
4110 PRINT : PRINT : REM
4120 NEXT i
4130 PRINT
4140  PRINT "        ";
4150 FOR j=1 TO 8
4160 PRINT CHR$(64+j) ; "    ";
4170 NEXT j
4180 PRINT : PRINT : REM
4190 PRINT "  material estimate=  "; m(t)
4200 PRINT "  en paseant-square=  "; s(t,0)
4210 PRINT "  castling-status  =  "; s(t,1)
     ;s(t,2);s(t,3);s(t,4)
4220 PRINT   "  Moves----?       =   ";
4230 IF f=1 THEN PRINT "white": GOTO 4250
4240 PRINT "black"
4250 RETURN
4260 REM
4990 REM :***************************
5000 REM :** position part two ******
5010 REM :***************************
5020 t=0 : REM
5030 PRINT "  CLEAR BOARD (y/n)  ";
5040 INPUT e$
5050 IF e$="n" THEN 5130
5060 IF e$<>"y" THEN 5050
5070 FOR i=2 TO 9 : REM
5080 FOR j=1 TO 8 : REM
5090 b(i*10+j)=0 : REM
5100 NEXT j
5110 NEXT i
5120 m(0)=0 : REM
5130 PRINT "  white  ";
5140 f=1 : REM
5150 GOSUB 5500 : REM
5160 PRINT "  black";
5170 f=-1: REM
5180 GOSUB 5500 : REM
5190 PRINT "   Moves ----- W/B?  ";
5200 INPUT e$
5210 IF e$="B" THEN 5240
5220 IF e$<>"W" THEN 5190
5230 f=1 : REM
5240 PRINT "   Change status (y/n)   ";
5250 INPUT e$
5260 IF e$="n" THEN 5320
5270 IF e$<>"y" THEN 5240
5280 PRINT "   en-passant  ";: INPUT e$
5290 s(0,0)=f*15+ASC(e$)-9 : REM
5300 PRINT "  castling status  ";
5310 INPUT s(0,1),s(0,2),s(0,3),s(0,4) : REM
5320 GOSUB 4000 : REM
5330 RETURN
5340 REM
5490 REM : ***************************
5500 REM : chessmen and material ******
5510 REM : ***************************
5520 INPUT e$
5530 IF e$="" THEN 5660 : REM
5540 IF LEN (e$)<>3 THEN 5590 : REM
5550 REM : choosing mentype
5560 FOR i=0 TO 6 : REM
5570 IF LEFT$(e$,1)=a$(i) THEN a=i: GOTO 5600
5580 NEXT i
5590 PRINT "  mistake": GOTO 5520
5600 REM : set-up
5610 n=ASC(MID$(e$,2,1))-64+10*(ASC(MID$
     (e$,3,1))-47)
5620 m(0)=m(0)-SGN(b(n))*u(ABS(b(n))) : REM
5630 b(n)=f*a : REM
5640 m(0)=m(0)+f*u(a) : REM
5650 GOTO 5520
5660 RETURN
5670 REM
5990 REM:  ***************************
6000 REM:  *** move-production *******
6010 REM:  ***************************
6020 a$=a$(ABS(b(z(z1,1)))): REM
6030 FOR j=1 TO 2: REM
6040 re=INT(z(z1,j)/10): REM
6050 li=z(z1,j)-10*re: REM
6060 a$=a$+CHR$(64+li)+CHR$(47+re): REM
6070 NEXT j
6080 IF z(z1,4)=0 THEN 6100
6090 a$=a$+'='+a$(z(z1,4)): REM
6100 PRINT a$
6110 RETURN
6120 REM
6130 REM: ***************************
6500 REM: * production of legal mo. **
6510 REM: ***************************
6520 GOSUB 7000: REM
6530 IF mt=0 THEN 6560: REM
6540 PRINT "   King exposed"
6550 RETURN
6560 PRINT g-g1(t);  "pseudolegal MOVE"
6570 FOR z1=g1(t) TO g-1
6580 GOSUB 6000: REM
6590 NEXT z1
6600 RETURN
6610 REM
6620 REM: ******************************
7000 REM: **** move generating *********
7010 REM: ******************************
7020 mt=0: REM
7030 g=g1(t): REM
7040 FOR v=21 TO 98
7050 a=b(v): REM
7060 IF a=100 THEN 7490: REM
7070 IF SGN(a)<>f THEN 7490: REM
7080 a=ABS(a). REM
7100 REM: pawn moves
7110 IF a<>1 THEN 7360: REM
7120 n=v+(f*10): REM
7130 IF b(n)<>0 THEN 7210: REM
7140 GOSUB 7900: REM
7150 IF (INT(v/10)-5.5)*f<>-2.5 THEN 7210: REM
7160 n=v+(f*20): REM
7170 IF b(n)<>0 THEN 7210
7180 GOSUB 8500: REM
7190 z(g-1,6)=(v+n)*0.5: REM
7200 REM
7210 REM: pawns
7220 FOR i=1 TO 2: REM
```

```
7230 n=v+o(f+i): REM
7240 IF b(n)=100 THEN 7330: REM
7250 IF n=s(t,0) THEN 7300: REM
7260 IF SGN(b(n))<>-f THEN 7330: REM
7270 IF b(n)=-f*6 THEN mt=1: GOTO 7810: REM
7280 GOSUB 7900: REM
7290 GOTO 7330
7300 GOSUB 8500: REM
7310 z(g-1,3)=1: REM
7320 z(g-1,6)=n-10*f: REM
7330 NEXT i: REM
7340 GOTO 7490
7350 REM
7360 REM: piece moves
7370 FOR i=oa(a) TO oe(a): REM
7380 1a=1(a): REM
7390 n=v: REM
7400 n=n+o(i): REM
7410 IF b(n)=100 THEM 7480: REM
7420 IF SGN(b(n))=f THEM 7480: REM
7430 IF b(n)=0 THEN 7460: MEM
7440 IF b(n)=-f*6 THEN mt=1: GOTO 7810: REM
7450 1a=0: REM
7460 GOSUB 8500: REM
7470 IF Ia=1 THEN 7400: REM
7480 NEXT i: REM
7490 NEXT v: REM
7500 REM
7510 REM: castling
7520 FOR i=f+2 TO f+3
7530 IF s(t,i)=0 THEN 7790: REM
7540 FOR j=r1(i) TO r2(i): REM
7550 IF b(j)<>0 THEN 7790: REM
7560 NEXT j
7570 REM: test
7580 FOR j=r3(i) TO r4(i): REM
7590 FOR k=0 TO 7: REM
7600 n=j
7610 n=n+o(k): REM
7620 IF b(n)=100 THEN 7700: REM
7630 IF SGN(b(n))=f THEN 7700: REM
7640 IF b(n)=0 THEN 7610: REM
7650 IF oa(ABS(b(n))) > k THEN 7700: REM
7660 IF oe(ABS(b(n))) < k THEN 7700: REM
7670 IF n=j+o(k) THEN 7790: REM
7680 IF 1(ABS(b(n)))<>1 THEM 7700: REM
7690 GOTO 7790: REM
7700 NEXT k
7710 FOR k=8 TO 15: REM
7720 IF b(j+o(k))=-f*4 THEN 7790: REM
7730 NEXT k: REM
7740 NEXT j: REM
7750 v=r5(i): REM
7760 n=r6(i): REM
7770 GOSUB 8500:REM
7780 z(g-1,5)=i: REM
7790 NEXT i
7800 g1(t+1)=g
7810 RETURN
7820 REM
7890 REM: **************************
7900 REM: *** pawn moves ***********
7910 REM: **************************
7920 IF (INT(n/10)-5.5)*f<>3.5 THEN
     GOSUB 8500: GOTO 7980
7930 REM: move on 8th row
7940 FOR i2=5 TO 2 STEP -1
7950 GOSUB 8500
7960 z(g-1,4)=i2
7970 NEXT i2
7980 RETURN
7990 REM
8490 REM: *****************************
8500 REM: **** move generating ********
8510 REM: *****************************
8520 z(g,1)=v: REM
8530 z(g,2)=n: REM
8540 z(g,3)=ABS(b(n)): REM
8550 FOR i1=4 TO 6
8560 z(g,i1)=0
8570 NEXT i1
8580 IF g=200 THEN 8600
8590 g=g+1: REM
8600 RETURN
8610 REM
8790 REM ------------------------
8800 REM  tree initialisation
8810 REM ------------------------
8820 IF t= 0 THEN 8880: REM
8830 FOR i=0 TO 4
8840 s(0,i)=s(1,i): REM
8850 NEXT i
8860 m(0)=m(1):REM
8870 t=0. REM
8880 RETURN
8890 REM
8990 REM ****************************
9000 REM: *** move execution
9005 REM: ****************************
9010 REM
9020 t=t+1: REM
9030 s(t,0)=0:REM
9040 FOR i=1 TO 4
9050 s(t,i)=s(t-1,i):REM
9060 NEXT i
9070 m(t)=m(t-1):REM
9080 v=z(z1,1):REM
9090 n=z(z1,2):REM
9100 IF z(z1,6)=0 THEN 9160:REM
9110 IF z(z1,3)=0 THEN 9140:REM
9120 b(z(z1,6))
9130 GOTO 9430
9140 s(t,0)=z(z1,6):REM
9150 GOTO 9430
9160 REM: castling status
9170 IF v<>r5(f+2) THEN 9210:REM
9180 s(t,f+2)=0
9190 s(t,f+3)=0:REM
9200 GOTO 9360
9210 IF v<>r7(f+2) THEN 9240: REM
9220 s(t,f+2)=0: REM
9230 GOTO 9260
9240 IF v<>r7(f+3) THEN 9260:REM
9250 s(t,f+3)=0:REM
9260 IF n<>r7(-f+2) THEN 9290: REM
9270 s(t,-f+2)=0:REM
9280 GOTO 9310
9290 IF n<>r7(-f+3) THEN 9310:REM
9300 s(t,-f+3)=0:REM
9310 REM: pawn promotion
9320 IF z(z1,4)=0 THEN 9430
9330 b(v)=z(z1,4)*f:REM
9340 m(t)=m(t)+f*(u(z(z1,4))-100):REM
9350 GOTO 9430
9360 REM: castling
9370 ro=z(z1,5)
9380 IF ro=0 THEN 9430
9390 vo=r7(ro):REM
9400 b(vo)=0:REM
9410 na=(r5(ro)+r6(ro))*0.5:REM
9420 b(na)=2*f:REM
9430 REM: piece capture
9440 b(n)=b(v): REM
9450 b(v)=0 : REM
9460 m(t)=m(t)+f*u(z(z1,3))
9470 f=-f: REM
9480 RETURN
9490 REM
9590 REM:-------------------------
9600 REM:  take back
9610 REM:-------------------------
9620 f=-f:REM
9630 v=z(z1,1): REM
9640 n=z(z1,2): REM
9650 IF z(z1,6)=0 THEN 9710:REM
9660 IF z(z1,3)=0 THEN 9820
9670 b(z(z1,6)=0 THEN 9820
9680 b(v)=f
9690 b(n)=0
9700 GOTO 9840
9710 REM: castling
9720 ro=z(z1,5)
```

```
9730 IF ro=0 THEN 9790
9740 na=(r5(ro)+r6(ro)) *0.5
9750 b(na)=0
9760 vo=r7(ro)
9770 b(vo)=2*f
9780 GOTO 9820
9790 REM: promotion
9800 IF z(z1,4)=0 THEN 9820
9810 b(n)=f
9820 b(v)=b(n)
9830 b(n)= -f*z(z1,3)
9840 t=t-1
9850 RETURN
9860 REM
9990 REM:*********************************
10000 REM: Alpha-beta tree-search
10005 REM:-------------------------------
10010 REM:*********************************
10020 z2=0
10030 c1=0
10040 w(0)=-32767
10050 w(1)=-32767
10060 REM
10070 IF t<t0 THEN 10110
10080 GOSUB 12000
10090 w(t+2)=w*f
10100 GOTO 10380
10110 GOSUB 7000
10120 IF mt=0 THEN 10150
10130 w(t+2)=32767-t
10140 GOTO 10380
10150 IF g>g1(t) THEN 10190
10160 w(t+2)=0
10170 GOTO 10380
10180 REM
10190 p(t)=g1(t)
10200 w(t+2) = w(t)
10210 REM
10220 z1=p(t)
10230 IF t<>0 THEN 10250
10240 GOSUB 6000
10250 GOSUB 9000
10260 c1=c1+1
10270 GOTO 10070
10280 REM
10290 IF -w(t+3)<=w(t+2) THEN 10350
10300 w(t+2)=-w(t+3)
10310 IF t>0 THEN 10340
10320 z2=p(t)
10330 PRINT "   another best move"
10340 IF w(t+2)>=-w(t+1) THEN 10380
10350 p(t)=p(t)+1
10360 IF p(t)<g1(t+1) THEN 10220
10370 REM
10380 IF T=0 THEN 10430
10390 z1=p(t-1)
10400 GOSUB 9600
10410 GOTO 10290
10420 REM
10430 w=w(2)
10440 RETURN
10450 REM
11990 REM:-------------------------------
12000 REM: value-function
12010 REM:-------------------------------
12020 REM: initialisation
12030 m=0
12040 w=0
12050 FOR i=0 TO 2
12060 t7(i)=0
12070 ba(i)=0
12080 FOR j=0 TO 9
12090 b1(i,j)=0
12100 t1(i,j)=0
12110 NEXT j
12120 NEXT i
12130 REM: initial estimate
12140 FOR i=2 TO 9
12150 FOR j=1 TO 8
12160 v=i*10+j
12170 a=ABS (b(v))
12180 IF a=0 THEN 12420
12190 fa=SGN(b(v))
12200 e=e+u(a)
12210 ON a GOTO 12220,12270,12320,
      12360,12420,12390
12220 REM: pawns
12230 ba(fa+1)=ba(fa+1)+1
12240 b1(fa+1,j)=b1(fa+1,j)+1
12250 w=w+fa*bv(j)*(3.5-fa*(5.5-i))
12260 GOTO 12420
12270 REM: rooks
12280 IF (i-5.5)*fa<>2.5 THEN 12300
12290 t7(fa+1)=t7(fa+1)+1
12300 t1(fa+1,j)=t1(fa+1,j)+1
12310 GOTO 12420
12320 REM: bishop
12330 IF (i-5.5)*fa<>-3.5 THEN 12420
12340 w=w-fa*10
12350 GOTO 12420
12360 REM: knight
12370 w=w+fa*zt(i,j)
12380 GOTO 12420
12390 REM: KING
12400 kr(fa+1)=i
12410 k1(fa+1)=j
12420 NEXT j
12430 NEXT i
12440 REM
12450 REM: material
12460 fa=SGN(m(t))
12470 IF fa=0 THEN 12500
12480 w=w+m(t)+INT(m(t)*ba(fa+1)/(ba(fa+1)
      +1)*(m0-e)*0.0001)
12490 REM
12500 REM: Position of King
12510 w=w+INT(zt(kr(2),k1(2))*
      (43000-e+e(t))*0.001)
12520 w=w-INT(zt(kr(0),k1(0))*
      (43000-e-m(t))*0.001)
12530 REM
12540 REM: rook on 7th rank
12550 w=w+t7(2)*t7(2)*12
12560 w=w-t7(0)*t7(0)*12
12570 REM
12580 REM: pawn structure and rook lines
12590 FOR i=1 TO 8
12600 FOR j=0 TO 2
12610 fa=j-1
12620 IF fa=0 THEN 12820
12630 IF b1(j,i)=0 THEN 12830
12640 w=w-fa*(b1(j,i)-1)*8
12650 is=0
12660 IF b1(j,i-1)>0 THEN 12710
12670 IF b1(j,i+1)>0 THEN 12710
12680 REM: isolated pawn
12690 w=w-fa*20
12700 is=1
12710 IF b1(2-j,i)>0 THEN 12880
12720 REM: half-open line
12720 w=w-fa*t1(2-j,i)*t1(2-j,i)*3
12740 IF  b1(2-j,i-1)>0 THEN 12790
12750 IF b1(2-j,i+1)>0 THEN 12790
12760 REM: passed pawn
12770 w=w+fa*18
12780 GOTO 12890
12790 REM
12800 IF is=0 THEN 12890
12810 w=w-fa*10
12820 GOTO 12890
12830 IF b1(2-j,i)>0 THEN 12880
12840 REM: open line
12850 w=w+t1(2,i)*t1(2,i)*8
12860 w=w-t1(0,i)*t1(0,i)*8
12870 GOTO 12890
12880 NEXT j
12890 NEXT i
12900 RETURN
15000 END
```

SINCLAIR

SWEETSOFTWARE najnovejši programi za spectrum, neverjetni popusti (že na 3 komplete dobite 1 brezplačno, na 3 programe 1 brezplačno) Jože Sinje Kvedrova 4 62250 Ptuj ☎ (062) 775-019 T-892

KEMPSTONOV VMESNIK za igralno palico + reset. Minimalna cena – maksimalna koristna naprava (100 000 + PTT) Jovica Petrović V Karadića 46 91300 Kumanovo ☎ (090) 120-107 T-918

PACKAsoft

Še vedno razveseljuje mlado in staro! Ponujamo vam programe, ki jih dobite pa kvalitetni hitri zanesljivi in prijazni poti brez strahu ba nas b delati. Programe lahko naročite posamezno in v paketih! In o cel pakete Šport + Avto moto + Duke + Seks + Simulacije letenja + Arkadne in pustolovske igre + Šah + Karate + Uspešnice iz Mojega mikra za vsak mesec: marec 89 februar 89 januar 89 ... marec 88 in novost – stan zares najboljši programi (Pyamarama 1-4 Trashman Knight Lore, Cyclon Mugsy Fred ...) na treh kasetah po običajni nižji ceni! Takoj naročite brezplačen katalog in videli boste, ne bo vam žal! Packasoft Ob Potoku 1 61118 Ljubljana ☎ (061) 452-943. T 168

VELIKA IZBIRA najnovejših in starejših programov. Ob naročilu brezplačnega kataloga dobite 3 programa po izbiri. Dražen Ivošević VJ 8 SUK–a 9 54000 Osijek ☎ (054) 45-991 T-855

SPEKTRUMOVCI! Velika izbira programov. Komplet 4000 din, program 700 din. Zajamčena kvaliteta. Poseben popust: na vsaka dva kompleta damo enega brezplačno. Brezplačen katalog. Komplet 106: Winter Edition (3 prog.) Gary Lineker's Skills (2 prog.) Chicago's Tree Gunfighter Triple Commando, Intensity Vectron Ball, Golden Egg Cup. Željko Prutki Bosanska 2 54000 Osijek, ☎ (054) 54-355 T 839

SPEKTRUMOVCI! NAJNOVEJŠI PROGRAMI
Komplet 75: Taifun (3x48 K), Live and Let Die, Artura, Roy Roller, Sabrina, Chubby, Secret Mission, Rock and Roller, Weels. Komplet 74: Chicagos Tree, Tripple Commando, Artifex Intensity, Super Hero, Gunfighter, Gary Lineker Super Skill, Gangplank, Amato's Puf, Hot Shot. Komplet 73: Operation Wolf, Psyho Pigs, Ready Start Go, Golden Egg Cup, The Train Draconus Pulse Warrior, Punk Star, Titanic. Komplet 72: Super Sports, Winter Edition, Summer Games 2 PSI Football, Vectron Ball. Komplet 71: Cybernoid 2, Fox Strike Back, Starfox, Skateboard Kids Asper Grand Prix On the Beach, Tank Commando, Raw Recruit, Hopper Copper, Joe Blade 2, Sapland. Komplet 70: 19 Boot Camp, Scary Mansion, Paradise Cafe, Cannibals, Formula 1 Delfox, Explorer, The Force, Blade Warriors. Komplet 69: Guerrila War, Tracksuit Manager, Last Ninja 2, Hamte Damte, Motorbike Madness, Zulu Warrior, El Gnomo. Komplet 68: DT Olympic Challenge, Alien Syndrome, Night Raider, Wolfman, 2088. Komplet 67: Barbarian, Empire Strikes Back, Butragueno Football, Samurai Warrior, Snooker, Ashes of Alochar, Road Blasters, Šah Colossus 4.0, Superchess 3.5, Psi Chess, IS Chess 48.
Najboljša izbira starih in novih programov. Dostopne cene: 1 komplet 5000, kaseta 5500, na vsakih 5 en brezplačen (s kaseto). Plačate po povzetju. Informacije, naročila ali brezplačen katalog vseh kompletov na ✉ Milan Bačanović, Sremska 3, 15000 Šabac, ☎ (015) 24-189 T 158

Mc SOFTWARE! SPEKTRUMOVCI!
Najnovejši in najboljši programi za spectrum v kompletih po 12 – 14 programov. Komplet 5000 din + kaseta 7500 din + PTT. Rok dobave 1 dan. Zajamčena kvaliteta.
Komplet MM – marec: igre iz te številke Mojega mikra.
Komplet MM – februar: Gary Lineker's Super Skills, Powerama, Joe Blade 2, Psycho Pigs, Meganova (2 prog.), Raw Recruits, Vector Ball, Summer Games 2 (4 prog.), Peter Beardsley's Football.
Komplet 117: Chicagos 3, Triple Commando, Arctic Fox, Intensity, Gunfighter, Gary Lineker's Super Skills, Amato's Puf, Bear a Grudge.
Komplet 116: Super Sports Olympic Challange (4 prog.), Winter Games Edition (3 prog.), Summer Games 2 (4 prog.), Peter Beardsley's Int. Football, Vector Ball.
Komplet 115: Psycho Pig, R.S.G., Golden Egg Cup, Operation Wolf (3 prog.), The Train, Draconus, Pulse Warrior, Punkstar, Titanic 1, Titanic 2.
Najboljše igre 23: Last Ninja 2 (6 prog.), Ran Recruits, Hopper Chopper, Joe Blade 2, Operation Wolf (3 prog.), Skateboard Kidz, Starefox.
Najboljše igre 22: Daley Thompson Olympic Challenge (5 prog.), Night Rider, Samurai Warrior, Delfox, Explorer, Paradise Cafe, Cannibals, Cybernoid 2.
Zoran Milošević, Pere Todorovića 10/38, 11030 Beograd, ☎ (011) 552-585. T 162

SPECTRUM KOMPLETI
Od velikega števila programov, ki so na našem tržišču, smo za vas izbrali samo najboljše. Kompleti uspešnic na 60 min. kasetah po 12.000 din + PTT (3080). Ponujamo vam samo najboljše!
Komplet 19: Summer Games 2 (4 prog.), Peter's Bradsley International Football, R.S.G., Pulse Warrior, Golden Eggcup, Draconus, Winter Games Edition (3 prog.)
Komplet 18: Super Sport Olympic Challenge (4 prog.), Psycho Pig, Cybernoid 2, Starfox, Titanic 1 in 2, Operation Wolf (3 prog.)
Komplet 16: The Fury, Las Vegas 2, Stunt Bike Simulator, Crimebusters, Empire Strikes Back, Barbarian 2, Snooker, Alien Sindrom (2 prog.), Samurai Warrior, El Butre Soccer, Tank Command
Komplet 15: Impossible Mission 2 (2 prog.), Wyndicator (2 prog.), Overlander, Ninja Scooter Simulator, Pacman's Revenge, Mercenary 2, Summer Games (3 prog.), 1943
Komplet 14: Sophistry, Pink Panther (2 prog.), Blackbeard, Street Fighter, Elevator Boy, Five A Side Soccer, Mad Max, Blood Brothers, Star Wars Dread, Metropolis
Do izida revije še Najnovejši komplet! Poleg teh programov imamo še tematsko sortirane komplete: bojne, borilne, družabne, logične, pustolovščine, šport, avtomoto, nogomet – beišarka, šah in simulacije letenja. Rok dobave je 1 dan. Kvaliteta je zajamčena. Informacije in naročila na:
✉ Tomislav Pašić, Prote Djurića 24, 11000 Beograd, ☎ (011) 4-88-22 77 in 421-980 T 151

SPECTRUMOVCI

Vsi programi za vaš spectrum na enem kraju! Programi so v kompletih (komplet stane 4000 dinarjev + kaseta + PTT), izjemna ugodnost pa je, da lahko naročite vsak program posamezno (800 din kos). Rok dobave je 24 ur, kvaliteta je zajamčena.
Komplet 101: 14 najnovejših presenečenj! Preverite!
Komplet 100: Sabrina, Virus, Live and Let Die (najnovejši Bond 007), Typhoon, Rock & Roller, Wheels
Komplet 99: Chicagos Tree, Gary Lineker's Super Skills, Gunfighter, Triple Commando, Vector Ball, Winter Edition, Intensity
Komplet 98: Tomcat, Summer Games 2, Psycho Pig, Peter Beardsley Int. Football, The Train, Draconus
Komplet 97: Operation Wolf, Super Sports Oly. Challange, Titanic 1,2, Tracksuit Manager, Skateboard Kidz
Komplet 96: Cybernoid 21, Fox Back, Raw Recruit, Joe Blade 2, GP Aspar, Flipper 88
Komplet 95: Last Ninja 2, Guerrila War, The Fury, Motorbike Madness, Deltox
Komplet 94: D. Thompson Oly. Challenge, Night Raider, Meganova, Alien Syndrome
Komplet 93: Samurai Warrior, Empire Striken Back, E. Butr Football, Barbarian, Road Blasters
Komplet 92: Altern World Games, Silent Shadow, Stunt Bike Simul., Powerama
Komplet 91: Summer Games 1, Overlander, Ninja Scoter Simulator, Marauder
Komplet 90: Vinbicator, Blood Brothers, Impos. Mission 2, 1943, Ocean Impact
Komplet 89: Football Manager 2, Street Fighter, Psycho Soldier, Mercenary 2
Kompleti: Avtomoto dirke, Borilne veščine, Pustolovščine, Bojne igre 1, 2, Športne simulacije 1, 2, Simulacije letenja 1, 2, Šah in družabne igre
Komplet: Uporabni 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 z okrog 200 izbranimi programi!
Predrag Đenadić, D. Karaklajića 33, 14220 Lazarevac, ☎ (011) 811-208

011-811-208

T 164

2000 PROGRAMOV za spectrum v kompletih ali posamezno! Kvaliteta jamstvo, brezplačen katalog! David Sonnenschein, Mirnska pot 17, 61231 Črnuče ☎ (061) 371-627 T-842

SPEKTRUMOVCI velika izbira programov (prek 2000). Posamična prodaja. Ocila. Brezplačen katalog. O2–soft, Proninska 15, 11420 Smed. Palanka ☎ (026) 34-051 T-835

scot soft

Scot soft spet med vami z veliko izbiro in vrhunskemi posnetki najnovejših in starejših programov v kompletih in posamezno. Seks – Uporabni programi – Copy – Šah – Šport – Simulacije – Kung Fu – Pustolovščine – Avtomoto dirke
Še danes naročite brezplačen katalog! Informacije in naročila na ✉ Scot soft, Prešarje Kajuhova 8 61235 Radomlje ☎ (061) 722 750 T-892

DISCIPLE VMESNIK za spectrum kupim. Janez Močnik, K Roku 17, 68000 Novo mesto ☎ (068) 22-668 T-439

ZA ZX SPECTRUM 48 K, prodam vse svoje kasete (31 kaset). Damjan Toth, Cvetkova 14, 69000 Murska Sobota. T-402

ZELO UGODNO prodam programe in igre za spectrum. Kvaliteta je zajamčena. ☎ (011) 81-48-70 T 761

SPEKTRUMOVCI! Komplet 4000 din. Posamezno – 600 din. Popust: kateri koli 100 programov za 38 000 din. Brezplačen katalog ☎ (063) 57-074 T-852

EKSKLUZIVNO – SPEKTRUMOVCI! Dvojni komplet uspešnic iger ... show programov + 2 kaseti – 19 600 din. Daniel Takojšnja dobava! Davor Punčoh 63330 Mozirje 206 ☎ (063) 831 818 T 830

COMMODORE

COMMODORE 16,+4. Za vaš računalnik preko 700 programov. Snemam na kasete ali diskete. Robert Odobašić, M. T. ta 73/1 42000 Varaždin, ☎ (042) 53-745 servis ☎ (042) 41-876 I-438

AMIGA – programi, literatura. Goran Bobnović, Bensa Kukiča 38/3, 34000 Kragujevac (034) 60-086 1 758

Najnovejše igre na disketi za C 64, brezplačen katalog. Oglasite se z pismom ali po telefonu na naslov: Adin Krajišnik, AŽF 1D, 71000 Sarajevo ☎ 071) 430-836 I-492

NAJNOVEJŠE PROGRAME za amigo prodam ☎ (061) 486-668 od 18 do 19 ure I 753

PRODAM commodore 64 s kasetofonom, igralno palico in tiskalnik seikosha SP 1000VC ☎ (056) 42-267 I-844

BROTHER OGGY igre in uporabni programi za amigo. Gerazil Kapan, Zg. Ložnica 4, 62316 Zg. Ložnica ☎ (062) 811-492 1 762

AMIGAFORCE ponuja najdaljše programe, prazne diskete za vašo prijateljico. Program 3000 din! Katalog brezplačen ☎ (063) 858-336 (Boštjan) po 15 uri 1-845

COMMODORE 64 najnovejši programi za kasete in diskete v paketih in posamezno. Hiša Peleva večletne tradicije. Roman Rupar, Taborska 3a, 61210 Šentvid ☎ (061) 51-844

Nova pravila igre za oglaševalca in uredništvo

- Male oglase sprejemamo samo do **vključno 5. v mesecu pred izidom nove številke**. Pošljite jih na naslov **ČGP Delo, Mali oglasi za Moj mikro, Titova 35, 61000 Ljubljana**. Zaradi nerednega plačevanja in drugih zapletov poleg natančnega naslova pripišite svojo telefonsko številko.
- Cene spreminjamo skladno z gibanjem inflacije in veljajo **na dan objave**. Za male oglase, ki so **daljši od četrtine strani**, odslej veljajo cene komercialnih oglasov, ki so seveda višje.
- V dopisu obvezno navedite, v kateri rubriki naj bo oglas objavljen (Manjam, Sinclair, Commodore itd.). Naslovov programov ne popravljamo, za vsebino in napake v tekstu je odgovoren oglaševalec.
- Zavrnili bomo
  - male oglase, ki niso ustrezni za objavo (nečitljiv rokopis, slabe vinjete, nesprejemljiva vsebina itd.)
  - male oglase nerednih plačnikov
  - male oglase tistih oglaševalcev, o katerih nas bralci obveščajo, da ne izpolnjujejo svojih obljub in dolžnosti
- Za vse dodatne informacije oziroma dogovore in morebitne reklamacije pokličite telefonsko številko **(061) 315-366, int. 26-85**

COMMODORE KOMPLETI! Najnovejši hiti (vsak mesec 3 kompleti po 30 programov)! in sortirani najboljši tematski kompleti po ugodnih cenah: komplet + kaseta (nova, nesnemana, super kvalitetna) + PTT – 13 000 din. Za tri naročene komplete dobite enega brezplačno po želji (plačate samo prazno kaseto 6000 din). Kakovost zagarantirana, rok dobave en dan.
Marec '89 A, B, C: Najnovejši hiti, ki bodo prišli do izida te številke.
Februar '89: International Speedway, Werewolves of London, Warlock Quest, Emilio Butragueno Football, Garry Linker Skills, Battle For Normandy, Robin Hood, Simat Soccer, War in the Middle Earth, Kings of Comedy, Project Stealth Fighter (8 pr), Exploding Fist Super Plus, Purple Heart, Hunters, Gutblaster, Circus Games (5 pr), Jet Bike Simulator 1 in 2, Speed Hero, Tehnocoop (5 pr).
Januar '89: Batman (2 pr), Crazy Cars, Michael Jordan vs Larry Bird – profi košarka (2 pr), Profi Chess, Target, USA Rampage, Stuntman, Hell Fire, Marry Christmas Strip Poker, Micro Dot, Robocop (2 pr), Tiger Road (2 pr), Dragon Ninja, Thukom Blade (2 pr), Superman (8 pr), Jack Nickolas Golf.
December '88: Operation Wolf, Mad Mix, Mega Taxman, Street Sport Rugby (2 pr), Slader 2, Babylon 4, Caveman Olympics (2 pr), Rambo III, Guerilla Wars, Thunder Blade, Metalplex, Mini Boulder, Double Dragon Karate (2 pr), F-16 Hornet (2 pr), Live And Let Die (007), TKO Proffesional Box (2 pr), Return Of The Jedi, BMX Ninja, Gauntlet 4, Mega Master Blaster, Gaplus, Terra Fighter, Pac-Mania.
November '88: Last Ninja 2 (končno 7 pr), Pole Position 2, Foxx Strikes Back, Typhoon 1 in 2, Terror Pods, Rugby Simulator, Heavy Metal (3 pr), Cybernoid 2, Lancelot 1 in 2, On Axis 2, Cribbage Master, Space Warriors, Ollivan, Teen Speed Race 2, Hari Jump, Slam Dunk 3D profi košarka, NATO Assault (Comder School 3), Virus, Captain Blood, Rack biljard.
Oktober '88: Mickey Mouse, Emerald Mine, Euro Soccer, Barbarian Amiga (2 pr), Football Manager 2, Daley Thompson's Olimpic Challenge, Fder & Break 3D Basket, Summer Olympiad Seoul '88 (4 pr), Battle Island, Dungeon of Drax (Barbarian 2-6 pr), Call Me Psycho, Terra Cresta 2, Joe Blade 2, Game Over 2 (2 pr), Fernandez Must Die, Hallax, 1943 New, Hopper.
September '88: Chubby Gristle, Super Cup Football, Chopper Commando, Troyan Warrior, Pogo Olympiad, City Survior, Thukom Hawk, Salamander, Dark Side, Hell 8 Back, Moon Crystal, Casanova, Fight Drive, Road Blaster, The War of the Ghost, Vertron, Moon Cery, Psycho, The Fury, Summer Games Olympiad (8 pr), Scorpion, Club House Sports (4 pr).
Julij '88: Star Wars Droids, Xamallia, Desert Ozer, Space Killet, Iron Hand, Mafia Wars, Donald the Hero, Sarsoen Warriors (2 pr), Flintstone, Spartacus, Cannon Rider, TRI Krakout, Night Racer, Street Gang (2 pr), Ninja Scooter Simulator, Blood Brothers (3 pr), Bubble Ghost, Stunt Bike Simulator, International Tenis, Quasimodo 2.
Junij '88: Gutz, Mushroom Alley, Shanghai Karate 1 in 2, Samurai Warriors, Black Knight 1 in 2, Pandora, Star Crash, Zenos, Sorcerer Lord, Off Road Racing 2, Jet Ace, Poltergeist, Bubble Trouble, Bobo Winner, Netherworld, Hercules, Beyond Ice Palace, Road Warriors, Cyberworm, Cargo, Super Trolley, Son of Blagger 2, Price of Magick, Flunky, Black Lamp.
Maj '88: Apple Pie, Xenon Ranger, Iron Horse, Ostrium, Target Renegade, North Star, HFL Divers, Pacland, Flying Shark 2, Cybernoid, Bob Morane 2, Impossible Mission 2, Tiger Mission 2, Brain Storm, Super Hang On, Suburbia, Baccara, Hit Ball, Amadeus, Atlantis, Solid Africa, Magnetron, Road Warriors, Fire Galaxy, Victory, Captron, Dark Side, Future Race.
April '88: Alternative World Games (4 pr), Tetris, War Cars, Repel Gryzor, Impact, Erik the Viking 2, Basket Master, Platoon (3 pr), Predator (4 pr), Black Lamp, Road Wars, Frigt Mare, Bedster, Battle Valley, Fire Fly, Is No Good, Tiger Hell, Invasion 2.
Razen teh imamo tudi tele tematske komplete: Avtomoto, Simulacija letenja, Borilni, Vojni, Uporabni, Seksi, Družabno-logični, Vesoljski, Avanture, Šport, Filmski hit.
Jovan Dakić, 11080 Zemun, Goce Delčeva 2/137, ☎ (011) 602-106. 1-188

VRHUNSKA KVALITETA za smerno ceno! Commodore hiti zimskih počitnic na kasetah C-60 originalne TDK D in AD-X! Komplet vsebuje samo izbrane hite iz zadnjih dveh mesecev. Programi so posneti direktno iz računalnika, tako da so vse eventualne napake nemogoče. Komplet vsebuje naslednje hite: Rambo III (3 pr), Batman (2 pr), M. Jordan vs Larry Bird Prof. košarka (2 pr), Robocop (2 pr), Tiger Road (2 pr), Thunder Bird (2 pr), Superman (6 pr), Dragon Ninja, Operation Wolf, Babylon 4, Caveman Olympics (2 pr), Guerilla Wars, Thunder Blade, Double Dragon Karate, Mini Boulder, Live And Let Die, TKO Prof. Box (2 pr), Return Of The Jedi, BMX Ninja, Guander 4, Mega Master Blaster, Pac-Mania. Super komplet + kaseta TDK + PTT = 30 000 din.

Jovan Dakić, Goce Delčeva 2/137, 11080 Zemun, ☎ (011) 602-06. 1-133

THE ALIENS (tel. 051/619-965) vam ponuja najnovejše programe za commodore 64 in 128.
Komplet 79: BatLan 1–2, One on One 1–2 (M. Jordan & Larry Bird), Crazy Cars, Soldier Of Light, Amiga mini golf, Hell Fire, Micropress Soccer, Turbo, Best, Boumbuzal, Black Light, Profi Chess, Emilio Hugnes Soccer, Paleu, Dragon Slayer 1–2, Power Play Hockey, Software manager, Jacky Wilson, Scuild. Carmen, Pacmania 3D (z Amige), USA Rampage, Rambo 2–3, New Target Renegade, Defender of the Crown, Beter Dead of Alive, Wheelchair Race, Shoot Out, Batle Field, Reed Heed (Schwarzenegger!!!), Duel 2, Xenodrom, Hoops, Video c. Arcade.
Komplet 80: Robocop 1–2, Tiger Road 1–2, Space race, Dragon Ninja, Turbo Girl, Superman 1–6, Lunary, Jack Nickolson Golf, Mary Christiansen Strip Poker, Grand Prix Cirkuis Formula One (1–6), Blasters, Aliens, Thunderblade 1–4.
Komplet 81: Mounsters, Footbal Director, Shymer & Sherol Holms, Gut Blaster, Last Survivel 2, Circus Games 1–5, Jet Bike sim. 1–2, Revesuns, Midnight Patrol, Paste Man 1–2, Tehnocop 1–6, Axis Fighters, Omega Force 2, Crazy Cars (OK), Speed hero, Rufferay, Cannon, Spitting images new (Reegan, Gorbačov, Homeini ...), Mission X 2, Astroninia.
Komplet MM-?: Najboljše igre iz kompleta 78, 80, 81
Komplet 82: Najnovejše igre! Preverite!!!
Cena vsakega od zgoraj navedenih kompletov je 13.000 din. Dva 25.000. Trije 40.000 dinarjev + en brezplačen komplet.
Specialni komplet: 10 intromakerjev (Hotline Ikari, Orion ...) 10 Writerjev, Buster, Compactor, Linker.
Cena tega kompleta je 26.000 din. V ceno vseh kompletov je vračunana tudi kvalitetna kaseta, spisek programov z zapisnim začetkom in dolžino in krajšim opisom, spisek novih programov, pakiranje in PTT.
Disketne igre: Purple Heat, Robocop, Ramed 3, Grand Prix.
Cena 3000 dinarjev po strani diskete. Disketa stane 6000 din. Snemamo tudi na vaše diskete oziroma kasete.
Specialno: Aliens Utility Pack (najboljši uporabni prg. za disketo) + disketa + navodila + PTT – 25 000 din. Možnost prednaročila.
Garancija na vse vrste storitev 100 dni. Reklamacije upoštevamo.
Rok odbave 24 ur.
Sanjin Frian, Franja Čandeka 36/1, 51000 Rijeka, ☎ (061) 619-965 (17-21 h) 1-189

MIDERMAN – THE NAME OF QUALITY
Ponujam vam najnovejše programe za C 64 v kompletih, ki jih snemam pomembljiko na nove nerabljene kasete. 1 komplet s kaseto je 14 000 din. Na dva naročena je tretji brezplačen (plačate kaseto)! Pozor!!! Prednaročniški komplet je 12 000 din.
Komplet 7: Grand Prix (7 pr), Questron Sport (3 pr), Jet Bike Sim. (3 pr), R-tYpe (6 pr), Purple Heat (8 pr), Micro Dort, M. W. Strip Poker, Triango.
Komplet 8: Edy Edwards (3 pr), Syrcus Games (5 pr), Tehno cop (3 pr), Starball (2 pr), Down sp Ied Trolle (2 pr), Munster.
Komplet 5: Superman (5 pr), Robocop (3 pr), Tiger Head (4 pr), One One (5 pr), Crazy Car + Motor Mandec (2 pr), Thunder Blood (7 pr), Dragon Slayer (3 pr).
Če se program včitava z napako, lahko zahtevate 5 brezplačnih programov. ✉ Miderman, Bačvanska 10, 34000 Kragujevac, ☎ (034) 46-324, 46-324 1-161

LUCKY BOYS

COMMODORE 64
Lucky Boys vam vam tudi ta mesec ponuja tematske in mesečne komplete, ekspresna dobava, najnižje cene, 100% slike.
Tematski kompleti

Nogomet	Avtomoto 1	Vojni 1	Vesoljski 1
Šport 1	Avtomoto 2	Vojni 2	Vesoljski 2
Šport 2	Simul. letenja	Borilni	Naj '88
Olimpijade	Šah, igra z navod.	Filmski	Naj C 64
Risanke	Angleščina (slovar + slovnica)	Strateški	Univerzalni

Komplet 32: One on One 2 (Jordan-Bird), Terra Fighter 3, Cash Boulder, Sem Golf (mini golf), Batman, T.F.G., Risk, Micro Soccer (najrealnejše svetovno prvenstvo v deželi vzhajajočega sonca ...), Indoor Version (lipa ski turnir v malem nogometu), Grand Prix Circuit, Stuntman.
Z vsako kaseto odbite darilo Turbo 250 LD+program za nastavitev glave. Za 3 naročene komplete 4. (po vaši želji) skupaj s kaseto brezplačen. Še naprej vsakemu 50. naročniku vračamo denar.
1 komplet + kaseta + PTT = 9990 din.
Lucky Boys, Nebojša Milovanović, Splitska 3/16, 11000 Beograd, ☎ (011) 489-0458. 1-154

COMMODORE 64/128

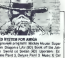
NA DVA NAROČENA KOMPLETA DOBITE 1 BREZPLAČNO!

1. Avtomoto dirke	12. Najdenše igre za commodore
2. Porno komplet	13. Duel komplet – za dva igralca
3. Simulacija letenja	14. Družabni komplet
4. Vojne igre	15. Šah z navodili
5. Vesoljske igre	16. Neomrtni komplet
6. Športne igre	17. Grafično-glasbeni komplet
7. Borilne veščine	18. Matematika
8. Olimpijske igre	19. Angleški jezik (gramatika+slovar)
9. Filmske uspešnice	20. Najboljše igre januarja 1+2
10. Risani film	21. Najboljše igre februarja 1+2
11. Začetniški komplet	22. Najdenše igre marca 1+2

V vsaki kaseti lahko najdete darilo: Turbo 250, 1000 pokov, program za nastavitev glave, spisek programov in katalog.
Na dva naročena kompleta dobite komplet po želji. Plačate samo prazno kaseto (4000 din).
V kompletu je od 20 od 80 programov. Rok dobave 3–4 dni.
Cena: 1 komplet + kaseta = 8000 din + PTT stroški.
✉ Petrović Branislav, Rade Vranješević 11000 Beograd ☎ (011) 472-420 148

COMMODORE 16,116+4 Največja izbira najkvalitetnejših programov brez avto starta. Copy Turbo vam podarjam. Prevedena literatura. Dragan Ljubisavljević, 3. oktober 302/6, 19210 Bor, ☎ (030) 33-941 1-663

C 64/C 128/CP/M. Snemam najnovejše uporabne disketne programe in igre v vseh treh načinih. Imam tudi navodila. Katalog naročite po ☎ (071) 641-369 ali na naslov: Tomislav Maksimović, Palmira Toljatija 4/1, 71000 Sarajevo. 1-759



RED SYSTEM FOR AMIGA
Najnovejši programi: Mickey Mouse, Super Man, Dragon's LAir (6D), Book off the Jungle, Sword od Sedan (4D). Uporabni: Ex press Paint 3, Deluxe Paint 3, Music X, Cal Animator 1 Mb (3D). Prodajamo tudi digitalizirano glasbo skupine Megatron. Jani Arnuš, Dobrovska 3, 62532 Selnica, ☎ (062) 671-043. Darko Dolinšek, Sp. Slemen 45A, 62352 Selnica, ☎ (062) 671 101 1-147

PRODAJAM ZA C 64/128: Resetni modul, spominski modul + reset, T razdelilnik, prevleka – zaščita pred prahom za računalnik, disketne enote, tiskalnik, kasetofon, palme programe, elektronsko palico, svetlobno pero ... + podmine. Zdenko Šimurić, Pantovčak 81, 41000 Zagreb, ☎ (041) 227-879 1-822

PRODAJAM programe v kompletih. Aleš Pangračič, Prušnikova 34, 62000 Maribor, ☎ (062) 33-581 1-841

PRODAM C 64 s programi, diskelnik 1541 in tiskalnik MPS-803. Matija Marolt, Jurčičeva 1/2, 61290 Grosuplje, ☎ (061) 771 186. 1-836

PRODAM zeleni monitor za C 128 z neoriginalnim ohišjem ter kasetnik modul 1531. Robert Milharčič, Volančeva 3/a, 66230 Postojna, ☎ (067) 21-943. 1-826

C 64, uporabni programi in igre na disketo in kaseto. Brezplačen katalog. Sreten Stanišić, Srebrničeva 7, 66000 Koper 1-843

UGODNO prodam programe na C 64 za disketo in kaseto. Jože Žitnik, Krvavška 17, 61217 Vodice 6

TISKALNIK za commodore ugodno prodam. ☎ (063) 861 146. 1-861

C 64 s kasetarjem, flopy 1541-II, tiskalnik star LC-10C, final Cartridge III, vsako igralno palico in programe prodam ☎ (061) 317 740 st 11

C64, PC 128, CP/M – Velika izbira uporabnih programov in popularnih iger na disketi in kaseti. Velika izbira navodil. Diskete 5,25. Katalog ☎ (021) 611-963. 1-732

AMIGA – FUTURE TEAM vam ponuja 1200 najboljših iger in uporabnih programov za vsak amigo. Največja izbira, zagarantirana kvaliteta, hitra dostava na preverjenih disketah Maxell. Brezplačen spisek s ponudbo literature.
Future team je zaščitni znak za Strongest Real Force in 16 Bit Software market.
Ozren Djukić, 41020 Zagreb, Čalogovićeva 5/III, ☎ (041) 668-804 I-848

AMIGA

Najnovejši programi po najnižjih cenah. Poseben popust pri nakupu večjega števila programov. Pokličite ali zahtevajte katalog pgm na naslovu: Domagoj Dvojković, Marjanovićeva pr. 6, 41000 Zagreb, ☎ 674-922.

674-922
Zagreb
I 150

HIGHLIGHT CREW

Branimir Jeranko
Aleja Salvadora Allendea 1/II, 41000 Zagreb

Amiga Super Games: Superman, Sword of Sodan, Robocop, Technocop, Tiger Road, Mickey Mouse, Shootem Up C. K., Jungle Book, Minigolf+, Falcon, Purple Saturn Day, Soldier of Light, Lombard Rally...
Amiga Super Utilities: Deluxe Paint III (64 barv), Light Camera Action, Comic Setter, Deluxe Photolab ... in še 400 drugih programov. Programe lahko dobite na 3,5" ali 5,25" disketah. Katalog brezplačen. Branimir Jeranko, Aleja Salvadora Allendea 1, 41090 Zagreb, Gajnice, ☎ (041) 517-494
I-923

JOY DIVISION

C 64 disketni programi in igre za vsak okus.
Igor Krempl, Krčevinska 23, 62000 Maribor, ☎ (062) 29-717 samo po 20. uri I 166

MIGHTY CREW
COMMODORE 64 / DISK

Kot vedno vam tudi tokrat ponujamo največjo izbiro najnovejših disketnih iger, uporabnih programov, intro demo makerjev ter literature! Programe ko vedno kupujemo v tujini pri svetovno znani skupini Hotline! Sedaj ko že vsak pirat napiše, da dobiva programe iz tujine, je težko najti pravega dobavitelja vsak novosti! Medtem ko vam drugi ponujajo le prazne besede, vam mi ponujamo lestvice o tem, da dobivamo novitete prvi v YU!!! Kakšne lestvice? Imena iger!!! Zajamčena kvaliteta programov! Katalog brezplačen: obvezno navedite, kaj vas zanima – igre ali uporabni! Ne pozabite: še vedno ostajamo več YU piratov! Kupujte pri izviru, ne pri izlivu! Imamo najboljšo simulacijo letenja za C 64: Project Stealth Figher (opis v MM 2/1989!) – Vsakih 14 dni nova pošiljka ... Med prvimi na YU tržišču vam ponujamo vroče novosti: Time Magic, USA, Warlock, Project Firestart, International Speedway, Lord of Rings III, Triumph Cashe...
Stane Weiss, Trg revolucije 5, 61420 Trbovlje, ☎ (0601) 21-561 I-159

AMIGA BOOKS Komplet Kernel in DOS. Novo! Acquisition in pascal z originalnimi navodili. Amiga Games Falcon F 16 z orig. navodili dobite samo pri nas. Pohitite z nakupom razširitve na 1 Mb, kajti prišel je Dirk the Daring na šestih disketah. Rudi Puhar, Vevče, Pap. Trg 17, 61260 Ljubljana, ☎ (061) 482 285. I-825

KASETNI PROGRAMI

Joy division®

Ime Joy division zagotavlja kvaliteto o veliki izbiri pa se prepričajte iz brezplačnega kataloga na naslovu: Lovro Menda, Proletarskih brigad 63, 62000 Maribor, ☎ (062) 38-438. I-756

DSD SOFTWARE
COMMODORE 64/128

1. Porno komplet
2. Avtomoto dirke
3. Športne igre
4. Olimpijske igre
5. Vojni komplet
6. Vesoljske igre
7. Simulacije letenja
8. Duel komplet za dva igralca
9. Družabni kompleti
10. Šahovski komplet
11. Filmski komplet
12. Risani filmi
13. Nesmrtne igre
14. Najboljše igre za C 64/128
15. Začetniški nakomplet
16. Grafično-tekstovni komplet
17. Matematika
18. Angleški jezik 1+2
19. Uporabni komplet
20. Mesečni hit!

– za 2 kompleta dobite program za nastavitev glave
– za 3 naročene kompl. dobite program za nastavitev glave in komplet po želji, ki je brezplačen
– za 4 naročene kompl. dobite isto kot za 3 kompl. + 1900 pokov
– z vsakim naročilom dobite tudi katalog s spiskom programov. Cena: 1 komplet na uvoženi kaseti (C-60) + PTT + pakiranje + drugi stroški – 10.000 din. Plačate po povzetju.
Dejan Čopić, III Bulevar 29/31, 11070, N. Beograd, ☎ (011) 136-882 I 145.

FUTURE SOFT Zanesljiv izvir najnovejših programov za C 64. Mesečno dobivamo 2-3 komplete iger. Od prispelih programov izdvajamo: G. P. Circuit (Test Drive 2), Thunder Blade idd. Imam tudi veliko število kasetnih originalov. Vse informacije: Damir Radešić, Ulnicka 26, 41000 Zagreb I-867

FIFI SOFT vam ponuja vsak mesec najnovejše igre na kaseti in disketi (komplet). Možnost prednaročila!
Komplet I: Superman, Microprose Soccer, Rambo III, Purple heart.
Seveda pa imamo tudi vse druge. Cena kompleta je 6000 + kaseta. Kličite ali pišite ☎ (062) 26-126 (Primož), (062) 27 711 (Saša) ali pa Petner Fredi, Gregorčičeva 12, 62000 Maribor I 799

SPOŠTOVANI KUPCI in naročniki programov. Legendarni Oxygen soft vam je tudi ta mesec pripravil programe za diskete (Password Quest, Pool of Radiance, Rogger Rabbit, Star Ball ...) in za kasete (Purple Heart, Circus Games, Spitting Images, Crazy Cars ...). Omenjene igre ali pri nas že zastarele, tako da lahko pri nas pričakujete ogleda vredne igre. Vse igre (na kaseti) so snemane na originalnem azimutu in tudi na kvalitetni uvoženi kaseti. Vsi, ki ste nevedni pri nas nabavljali softver za svoj soft, niste bili razočarani, poskusite tudi vi – ne bo vam žal. Okusite profesionalnost hitre dobave in pa predvsem kvaliteto. Naslov: Peter Poles, Cesta Borcev 18, Bertoki, 66000 Koper, ☎ (066) 31 749 I 731

RAZPRODAJA kaset s programi in literature za C 64. Poceni – turbo modul ☎ (066) 42-267 I-628

=V C C=
Valjevo's Computer Club

Disketni programi za C64, C128 i CP/M. Visoka kakovost – nizke cene. Rok dobave 24 ur. Popusti za stare kupce in večja naročila. Najnovejše igre in stari superhiti! Velika izbira uporabnih programov. Zahtevajte brezplačen katalog. Dejan Junić, H. Veljkova 36, 14000 Valjevo, ☎ (014) 22 162. I-838

HOTLINE

FOR THE LATEST STUFF
TRADE WITH US

Lastnik C64/128!!! Še naprej smo med vodečimi skupinami v YU, to dokazujemo z naslednjimi naslovi za diskete: Roger Rabbit, TKO, F 16 Hornet, Savage, Armalyte (in naprej ni 1), Street Sport 2, Caveman UGH, Double Dragon, Silent Shadow, Tehno Cop, Rob Cop, Circus Games, Grand Prix Ferrari, Purple Heart, Jet Bike Sim., R type, Question of Sport, Star Ball ... in še mnogo novitet, da izda le števiko. Uporabni: GFeal, Hackem, LX-Cruncher, WildProgy, Super Power v2.0 (najboljši)
Izdelujemo intro-je in programe po naročilu, razbijamo zaščite ... Brezplačen katalog. Luxury boy/Igor Pal, Moslavačka 61, 41318 Novoselec, ☎ (045) 85-178. I 146

Joy division

Najnovejše igre (Tehnocop, Grand Prix Circuit, Robocop, R type), uporabne programe (Amiga emulator, 2nd system) in ree najnovejše programe izberite iz brezplačnega kataloga. Igor Palk, Frana Kovačiča 11, 62000 Maribor ☎ (062) 33-635. I 727

Joy division

128,CP/M,64, navodila

Darko Vuser
Dušanova 14
62000 Maribor
tel.:(062)31130

COMMODORE PC 128

PROGRAMI, NAVODILA
– največja izbira
– brezplačen zajeten katalog
– poceni kvalitetne diskete
– novi programi
Programi: Geos 128, Petspeed, Cad Pak, Big B Reader, Chart Pak, S. P. Financ P., Supersweeper, Double ASS, Fortran 80, Micro Cad, Small C, Fo Expert, Elektroki 64, CP/M Emul 64
Boris Bakač, A. Butorac 8, Šenkovec, 42000 Čakovec, ☎ (042) 611-938 I 160

ASTOR. V četrtem letu druženja z vami nam ni več potrebna reklama. To je samo obvestilo. Nadaljujemo distribucijo najnovejših in najboljših kasetnih in disketnih iger z vročega evropskega tržišča. Kakor doslej lahko vse programe naročite posamezno ali v kompletu. Ta mesec smo vam pripravili dva kompleta.
Zagotovo najnovejše igre. Pišite ali telefonirajte na že dobro znana naslova: Čedomir Klinar, Maksim Prilaz 14, 41020 Zagreb ☎ (041) 525-468 ili Mijenko Petrinec, Trg X. korpusa 15, 41020 Zagreb, ☎ (041) 521 386 I-868

C 64/128/AMIGA. Prodajam najaktualnejše in starejše uporabne programe in igre (samo diskete). Za C 64 – Pools of Radiance, R Type, Circus Games, Superman, Robocop, Spitting Image, Road Raider, Crazy Cars, Stealth Fighter, Thunderball in mnogo mnogo drugih. Za C 128 – Supersweeper 128 (menjava in prevajanje formata CP/M, 128 DOS, MS-DOS). Brezplačen spisek (označite tip računalnika). Radovan Fijember, Kišćeva 44, Zagreb ☎ (041) 572-356 I-864

FAFY FOR AMIGA!!! You search for the best stuff on Amiga? Then call (062) 35-487 or write to Alam Novak, Prušnikova 4, 62000 Maribor I-851

AMIGA AMIGA AMIGA AMIGA Vsak mesec preko 100 novih programov. Katalog brezplačen! Bojan Božič, Plečnikova 1, 62000 Maribor ☎ (062) 34-781 I-846

YUGOSLAV GOLD vam ponuja najnovejše programe za commodore 64. Pripravili smo vam: Exploding Fist 2, Purple Heart, The Munsters, Jet Bike sim, Circus Games (1 – 5).
Brezplačen katalog na naslov: Goran Bordević, Šaleška 2/b, 63320 Titovo Velenje, ☎ (063) 854-111 Andrej Tepej – dopoldne ☎ (063) 857 799 Aljoša Tirk – popoldne I-880

AMIGA – SECTION II vam ponuja najnovejše in najboljše programe za vsak amigo. Katalog brezplačen! Pišite: Aleš Petrič, Kozakova 37, 61000 Ljubljana, ☎ (061) 558-264 ali (061) 443-453 (Miha Jekič). st-12

AMIGA REFRESH Velika izbira najnovejših in najboljših programov za amigo. 100% očiščen virusov. Hitra storitev in profesionalna kvaliteta. Vsak peti program podarjam. To in še mnogo več dobite pri Refreshu. Prepričajte se: Drago Obšteter, Vrhovci C. XIV/11, 61000 Ljubljana, ☎ (061) 267-228. I-174

AMIGA BOOKS
Profesionalni prevodi (v trdi vezavi)
– Amiga basic
– Amiga DOS
– Amiga navodila
– Videoscape 3D
Kmalu prevodi o hardveru, glasbi, grafiki, animaciji. Milorad Radosavljević, 6. Lička 4A, 11307 Beograd, ☎ (011) 481-048, 18 – 20 h T138

AMIGA

Poceni prodajam najnovejše programe in literaturo za amigo. Prospekt brezplačen. Hrvoje Erpačić, 4100 Remete – Zagreb, Gornji Bukovec 125, ☎ (041) 224-002 (na bližnji po 18 uri) I 768



Hotline soft je izdal novo računalniško mini revijo Crazy Office!! V njej boste lahko prebrali opise novih iger (ki bodo šele prispele v YU), kratek opis vsakega softa za YU-scenr (tako boste lahko primerjali profesionalnost računalniških skupin in se lažje odločili za nakup programov), intervju s tuje skupine Bros in naše Joy Division ter kako je David Copperfield (zaeni iluzionist) izvedel iluzijo, da je Kip svobode v New Yorku izginil (iluzija je razkrita – obrazložena!!). Članke-prispevke dobivamo tudi od tujih skupin Fairlight, Hotline Ikari, SCG, Beastie Boys, Strike Force, Bros in drugih. Zahtevajte Crazy Office v slovenščini ali srbohrvaščini! Profesionalnost smo delno dokazali! Bistvo zaloge v revij. Cena I izvode je slaba prikovca nese I kompleta – 5000 din. Denar pošljite v pismu na P. O. BOX 129, 66000 Koper! Slovenske informacije (066) 31 749 Peter, srbohrvaške (045) 86-178 Igor I 171

AMSTRAD

CPC 464 programi posamezno 200 din, v kompletu I 70 din. Tudi menjam! Zoran Ćirić, Kozaračka I 45, 18300 Pirot, ☎ (010) 23-287 1-403

PRODAM CPC 664 monitor GT 65, disketni pogon FD 1, 8-bitni Centronics kabel za tiskalnik, 37 disket CF 2 s kompletnim CPM 2.2 programa, vključno z originalno verzijo YU-Wordstara (YUSCII prevedeni menijr itd.). ☎ (011) 543-182. 1-752

POSEBNI PROGRAMI – **464/6128** Statistični matematični grafični paketi, fizika, radiotelegrafija, loto CP/M. Katalog 2000 din (v pismu) Marko Dražumerič, Šarhova 22, 61000 Ljubljana, ☎ (061) 341-871 I 723

DEL ČIP ZA AMSTRAR 6128/464 in JOYCE! Široka ponudba posamezno in v kompletu, uporabnih programov (CPM in AMSDOS) in iger, ter domače in tuje literature. Brezplačen seznam vse ponudbe z opisi zahtevajte po pošti (označite model)! Del Čip, Amruševa 7, 41000 Zagreb ☎ (041) 276-127 dopoldan od 8 do 10 ure t-834

FUTURESOFT AMSTRAD SCHNEIDER CPC 464,664,6128
Iz nevihte prihaja samo ena ladja, samo ena rešitev za kupca – FUTURESOFT. Poleg najnovejših programov vam Futuresoft ponuja tudi super komplete s samimi hit igrami. Za katalog pošljite 2000 dinarjev z naročilom ga dobite brezplačno. Vse programe testiramo na obeh računalnikih 464 in 6128, tako da ste lahko pri nakupu brez skrbi.
Super komplet 1: Anarchy, Atf, Driller, Druid 2, Fruit Machine Simulator, Gryzor 1, 2, 3
Super komplet 2: Arkanoid 2 (1-2), Cybernoid, Flintstones, MAch 3, Mansel Nigel...
Super komplet 3: Alv sim..., Darkside, Hunters, Impact, Hopping Mad, Mickey Mouse
Super komplet 4 (redni 68): Cybernoid 2, Last Ninja 2, Frontline
Super komplet 5 (redni 71): Savage 1,2, Operation Wolf 1-6, Ikari Wariors 2, Vindicator 3, Live & Let Die, Fernandez Must Die,
Komplet 68: Super Trolley, Arctic Fox, Inside Outing, Arkos, Pacmania...
Komplet 70: Off Shore Warior, Kosbnck, Fairlight 2, Experience, Return of Jedi
Najnovejše igre tega meseca
Komplet 72: Tiger Road, Aspar Gp Master, Track&Field, Typhoon 1-6, Colleum
Komplet 73: Summer Games 2 (v visoki ločljivosti), Star Trooper, Dragon Ninja, Neil, Punk Star, Apache, Thingy And the Doodahs
Komplet 74: Super komplet 6: Ace 2, Humphrey (99%), By Fair Means or Foul (boks), Savage 3, Blood Brothers 1-3, Iznogoud, Dizzy the Treasure island, Turbo Girl, Arture, Galactic Conquerer
Vsi kompleti imajo isto ceno, le Super komplet 6 je dražji za tretjino. Snemamo na vaše/naše kasete (domače in tuje) in diskete, lahko pa naročite tudi posamezne programe z želeno hitrostjo. En kasetni komplet je sestavljen iz dveh disketnih. Vse programe imamo na disku in na kaseti, razen specialnih programov, ki so samo na disku.
Tematski kompleti na kaseti in disku: Avtomoto, Šport 1, 2, Letenje, Šah. Najnovejši programi samo na disketi: Airbone Ranger (I disk Us Gold), Turbo Cup (1/2 – dirka), Heroes of the Lance (1), Pirates (I), Operation Wolf (1/2), Echelon (1/2) + mnogo drugih. Ponujam vam najnovejše uporabne programe, kot na: Turbo Pascal 3.0, Micro Design, Brunword + mnogo drugih. Na programe se lahko tudi naročite, v tem primeru je cena zadnjega super kompleta enaka drugim, vsako kaseto pa boste dobili še 90% ceneje. Futuresoft, pp 23, 61104 Ljubljana, ☎ (061) 311-831 1-169

AMSOFT YU CP/M SOFTWARE predstavlja poslovne programe za CPC 6128 in joyce. Money Manager (knjigovodstvo), Master Paint (grafika), Scrivener (računanje v urejevalniku besedila), Desktop Publisher (novinarstvo), Quasar III, Amstat I-4 (statistika), MGX (matematika), Baze podatkov dBase II + Compter AT Last Database, Tekst procesorji: Wordstar 3.34, Locoscript 2 (YU-set). Programski jeziki: Turbo-Pascal, Micro Cobol, Fortran, cBasic-80, PL/D, Forth. Utilities: Sweep 3, Library, Newcpm. CP/M igre: Strike Force Harrier, Almazar, AmsDos, Tasword 6128 + Masterfile 3.4 (integrirano z YU naborom). Hardver: Eprom! z Yu naborom, Eprom programatorji
AMSOFT YU, Sprničeva 5, 41000 Zagreb ☎ (041) 315-478. 1-924

SCHNEIDER CPC464, monitor, tiskalnik serkosbo, disketnik in nekaj disket prodam ☎ (068) 24-549 el 7

CPC 6128 SCHNEIDER z zelenim monitorjem, modulatorjem MP2 za barvni TV, 12 disket z igricami in uporabnimi programi z navodili in prevedeno literaturo ugodno prodam ☎ (069) 23-642 popoldne 1-640

AMSTRAD CPC – Joyce Funsoft vam predstavlja novost AMSTAT – najboljši statistični program Discology samo 20 000 din. Ponujam tudi druge uporabne programe in preko 45 naslovov rač. literature. Katalog 1000 din. Urban Belič, Bognarjeva pot 17, 61000 Ljubljana, ☎ (061) 52-706 5

PRODAM schneider CPC 464 z zelenim ekranom, več kot 706 programov na 40 kasetah, več kot 300 pokov, okrog 10 knjig, več kot 40 navodil za programe in vdelan 8-bitnim vmesnikom za tiskalnik. Zoran Majsin, Al. Spomenina 5/38, 19210 Bor ☎ (030) 25-882 1-436

ATARI

ATARI ST GfA Basic 3.03 + slovenski priročnik, NEOdesk, MS DOS 4.0, ST Symphony, nove igre. Robert Mihalič, Poljanska 52, 64220 Škofja Loka. T-827

ATARI ST – Velika ponudba zajkvalitetnejšega in najnovejšega softvera po zelo ugodnih cenah. Zahtevajte katalog (1000 dinarjev)
– NEC 1037A (dvostranska disketa)
– diskete 3.5» (maxell)
– univerzalni zeleni monitor
– SF 354 jenostranska disketa za atari
Krunoslav Berta, 22 Vančakova 8/II, 41020 Zagreb ☎ (041) 674-256 T-847

ATARI 1040 STF monitor SM 124, igralne palico, diskete prodam. Dubravko Kukolja, Braće Radića 83 a, Varaždin, ☎ (042) 54-735 T-399

ATARI ST – Ljubljana, Bahovec Ing. Srečko. Izbira najboljših programov. Novo: LDW Power Calc, Lotus 1-2-3, verzija 2. Najboljša razpredelnica ST Magazin 1/89. Nova literatura. Katalog 2000 din. Pijadejeva 31 ☎ (061) 312-046 ST-10

ATARI – trdi disk SH-205, STM-520+, monitor, gibki disk in tiskalnik, prodam ☎ (061) 324-048. T 1

ATARI 800 XE prodam ☎ (062) 303-663. T-687

ATARI 800 XL in opremo prodam. Dubravko Pasavec, V. Jureca 2!, Varaždin T-400

ATARI XL/XE turbo vmesnik + turbo program najcenejši v YU. Dejan Bulajić, Španskih boraca 3, 71000 Sarajevo ☎ (071) 543-345. T-478

ATARI ST slovenska izvedba 1st Word Plus 3.11 z navodili ter kompletna slovenska navodila za dbMAN 4.00 K! Marko Gerbec ☎ (061) 444-925 T 722

ATARI ST – diskete in programi. Marko Irtaslč, Cegelnica 74, 68000 Novo mesto. T 721

BREZPLAČEN KATALOG programov, literature in hardvera! Vladimir Oćelijan, Starčevićeva 12, 42000 Varaždin ☎ (042) 41 128, 43-258 T 726

ATARI ST – najnovejše igre in programi. Igor Albreht, Podrožniška pot 2, 61111 Ljubljana ☎ (061) 223-858 T-821

ATARI ST HARDWARE
– trdi diski
– SM 124 z ali brez treh ločljivosti
– disketne enote 3.5» in 5.25»
– SF 354 kot dvostranska disketa
– video digitalizator (amater in profi)
– eprom programator (2716 – 27011)
– hardverska ura
kabel scart in kompozitni kabel
– TOS (50 % ceneje)
– sheme računalnikov atari ST
– diskete 2 DD (sony, BASF in druge)
– amiga zunanja disketne enote 3.5»
brezplačen katalog
– šestmesečno jamstvo
R. Škrobar, p.p. 39, 42300 Čakovec ☎ (042) 817 596 T–p

ATARI ST – HARDWARE IN SOFTWARE
– Last Ninja, Manhunter, Crazy Cars II, Baal (Psygnosis), Victory Road, Jungle Book, Thunder Blade, Falcon F 16, Munsters, Joe Blade II, Batman, Joan the Arc
– CAD Project, Turbo, Revolver
– PC programi: DOS 4.0, Dbase 4.0, Quattro, Framework III, True Basic, Math Cad, Smartwork, F Simulator III
– katalog 3000 din
diskete 3.5» in 5.25» po ugodnih cenah
– novi atari 1040 STF, 520 STM, monitor SM 124 in drugo
Boris Gruden, Palmotićeva 57, 41000 Zagreb ☎ (041) 436-002, 976-228 T-891

XL/XE – kompleti novih iger: K 27 – EMP Strikes Back, Spellunker, Jones prog., Starblade, Sspringer, Sun Star; K 28 – Beach Head, Smure Hunting, Black Sheep, Sprong, Starfire Warr, Battle Roam; K 29 – Colloseal Adv., Bilbo Adv., Quest, Invasion, Missing 1, Droid. 1 komplet = 20 000, 2 = 36 000, 3 – 52 000 (s kasetami in PTT). Izpopolnite svojo angleščino: College Board Test of Stand. Written English (pojasnila + test = uspeh) 30 000 (s C 60 in PTT). Turbo vmesnik – (naloži igro v 30 sek.) 50 000. Katalog s turbo int. prog. (največ v SFRJ) – 800, disk katalog – 1500, do čaj in katalog – brezplačen. Novo za diskete: Phantasie in Aupo Duel (vsaka na 2 disketah)
Saša Cvetojević, Pijade 15, 68000 Sisak, ☎ (044) 21-019 T 060

ATARI MASTER CLUB XL/XE
Vse za vaš atari XL/XE. Za 30-stranski katalog pošljite prosimo 3000 din. Slobodan Jovanov, Prvomajska 2-A, 23000 Zrenjanin T 483

ATARI XL/XE najcenejši programi na disketi v Jugoslaviji. Brezplačen katalog. Tomislav Vicković, 58000 Split, Doverska 9/IX, ☎ (058) 552-886. T-829

ATARI ST – L.C.M. vam za atari ST ponuja:
1. Najboljše midi programe – Steinberg 24 v. 3.0 s popolnimi navodili – Steinbergov midi Aplication System – Transform X Syn (Yamaha, Roland, Casio) – DR T'S KCS s popolnimi navodili na 360 straneh
2. Calamus, kompletna verzija z navodili na 360 straneh, ki 100 % dela
3. Najnovejše igre
✉ Slobodan Milošević, Naselje »AVNOJ« C–1 I/39, 19000 Zaječar ☎ (019) 21-819 (od 17 – 22 ure) T 163

ATARI XL/XE – Unica soft spet med vami! Največja izbira najboljšega in najnovejšega softvera (igre kot: Speed Ace, Ace of Aces, 180, Milk Race, Panic, Frenesis – imamo že davno). Ponujamo vam najnovejše igre: The Extirpator (super arkada), Rampage (uničite grad!?), G P Sim (čudovita dirka formule), Unel um I II, Amaurote ... in tudi najnovejše igre, ki bodo prišle do izida te številke, tematski kompleti, turbo MC vmesnik, posebna ponudba: Malinac za začetnike (prevod literature + programi), mnogo uporabnih programov. Če vam je zadosti amaterskega dela, se dornite pravemu profesionalnemu softu za XL/XE v YU. Unica soft, Vlatko 96/100, 22240 Šid, ☎ (022) 70-441 T 757

PC

VRHUNSKI AT RAČUNALNIKI s telefaks komunikacijo – Epsonov tiskalnik. ☎ (011) (011) 100-804 1-8292

DELOVNIM ORGANIZACIJAM in zasebnikom ponujam sodelovanje za naslednjih področjih:
– strateško planiranje zahtev – načrtovanje razvoja računalniške podpore informacijskega sistema/podsistema,
– načrtovanje računalniške in programske opreme,
– svetovanje na področju razvoja računalniških projektov in informacijskih podsistemov
– razvoj računalniških projektov in informacijskih podsistemov (izdelava programov po naročilu)
– izdelava računalniških sistemov združljivih z IBM PC AT/XT (dobavni rok do 30 dni, garancijski rok 12 mesecev, izdan registriran račun)
– leasing najem izdelanih računalniških sistemov, združljivih z IBM PC AT/XT (18 mesecev, potem je računalniški sistem vaš)
– najem računalniških sistemov, združljivih z IBM PC AT/XT
– servisiranje računalniških sistemov, združljivih z IBM PC AT/XT
Kjer ni naveden tip računalniškega sistema, ponujam sodelovanje tudi za zmogljivejše računalniške sisteme iz družine IBM, DEC in Delta.
Dušan Pogačar, Projektiranje informacijskih sistemov, Alpska 7, 64260 Bled, ☎ (064) 62-226. I-8174

NAJVEČJA IZBIRA, najnižje cene softvera za IBM PC, 1000 najnovejših uporabnih programov in 300 iger: Framework III, Turbo Pascal 5.00, Sprint, WordStar 5.00, Clipper Toolbox, Danaliet, GEM 3.00, RS/1, WordPerfect 5.00, PCAD, Oracle za XT in AT, PageMaker 3.00, Ventura Publ. 2.00, Turbo C 2.00, dBase IV, Orcad VST, Orcad STD itd.
Snemam na diskete 5,25 in 3,50 ter 0,36 – 1,2 Mb. Tedenski novi programi. Brezplačen katalog, prodaja tudi za delovne organizacije z računom
✉ Zdenko Baksa, Ivana Milutinovića 34, 41040 Zagreb ☎ (041) 254-581 I-840

DELOVNIM ORGANIZACIJAM in posameznikom omogočam, da na enostaven način pridejo do najnovejšega softvera za IBM PC. Z vsakim naročilom dobite originalen račun organizacije, ki je registrirana za promet.
Ponujam veliko izbiro programov in literature.
WordPerfect v5.0, WordStar 5.0, MS Word 4.0, Ventura 2.0, PageMaker 3.0, Framework III, MS Excel, OS/2, MS DOS 4.0, dBase IV, Clipper '87 (z mnogo datotek), SmalTalkV, Modul 2, MS C 5.1, Turbo Pascal 5.0, Math Lab, Math CAD 2.0, Reduce, AutoCAD, P-CAD, Harward Graphics Professional... so samo majhen del listega, kar imam. Imam tudi kvalitetne kopije navodil za programe, ki jih pogosto uporabljate. Katalog lahko dobite brezplačno (24 str.).
Specialne ponudbe
– Organizirajte vaš večuporabniški poslovni sistem na računalniku IBM PC/AT s pomočjo Xenix V 286 in Foxbase + (kompletna navodila). Z devetih pomnilnika lahko uporabljate do 10 terminalov. Baze podatkov (programe in podatke), ki ste jih delali z DPS v dBase II (III in III+) lahko brez kakršnihkoli sprememb uporabljate z XENIX.
– Programi iz rudarstva (metode Bishop, M. Price, Janbu). Napetostna stanja in deformacija-metode končnih elementov (preračunavanje rudnika, sesedanje tal) hidrogeologija premikanje podzemnih voda gradbeništva (znani paketi iz metod končnih elementov z grafiko: stabilnost strmine nasutega nasipa) strojništva (znani paketi iz metod končnih elementov z grafiko). Projektiranje centralnega gretja.
✉ Goran Savić, M. Tita 161-22/4, 75000 Tuzla, ☎ (075) 223-886, vsak dan od 16 do 20 ure t-153

MICROLINE PC-XT/AT/386 Stosnova 26, Zagreb ☎ (041) 217 915
– računalniki za delovne organizacije z garancijo 12 mesecev
– izdelava programa za PC kompatibilne računalnike
– vdelava hardverskih dodatkov t-980

IBM PC – programi in navodila. Katalog brezplačen, dobeva 48 ur. Željko Raković, Vrtlarska 41, 11080 Zemun ☎ (011) 210-653. t 173

PRODAMAT 12 MHz 1 Mb pomnilnika, gibki disk 1.2 Mb trdi disk 40 Mb Herkules kartica, zeleni monitor miška. t-158

V KOMPLETU in zelo ugodno prodam fotokopirano literaturo in navodila za programe namenjene IBM PC XT/AT in kompatibilnim računalnikom:
Clipper 87, rBase 5000, Quicksilver, dGraph III, Foxbase+, Oracle SQL, Reflex, Paradox, Lotus 1-2-3 Rel. 2, Lotus 1-2-3 Report Writer, PC Four, Open Access, Quattro, Autocad 9.0, Smartwork, Energraphics, Prodesign II, Dr Halo III, MS Windows, Xenix, Concurrent DOS, MS DOS Programer's Reference, Primavera 3.0, Multimate Advantage, MS Word 4.0, Lotus Manuscript, WordPerfect 5.0, Tutsim (Simmod), CC- Automatics, PC Tools, Norton Utilities Advanced, Sidekick, Systat, Statgraphics, Crosstalk XVI, IBM PC CT Technical Reference, IBM PC AT Technical Reference, The 8086 Book, Hardware Maintenance and Service, Turbo Basic, Turbo C, Turbo Editor, MS C 5.1, MS Fortran 4.0-MS Macroassembler 5.1, MS Cobol 2.1, Programming in Modula 2, Logitech Modula 2 v 3.00, Smaltalk V, MS Quick C, MBP Cobol, Prolog itd. Možnost prodam ponujenih navodil tudi delovnim organizacijam in ustanovam. Za informacije se lahko obrnete na ☎ (071) 621-025 ali na naslov: Gordan Čučić, pp 116, 71210 Ilidža. t-126

AT kompatibilni IBM računalnik 1 Mb pomnilnika, 12 MHz, gibki disk 1.2 Mb, ND40 Mb, grafična kartica Herkules, zelen monitor, tipkovnica 101 taster, miška. ☎ (011) 698-532. t-664

VDELUJEM YU znake v vse vrste grafičnih kartic in tiskalnike. Problem YU znakov na monitorju pri Word 4.00 in starejših rešujem po programski poti. Marko Raker, Nova ves 53a, 41000 Zagreb, ☎ (041) 277 513.

PC XT – 512 K, gibki disk 360 K – HD 20 M, Monitor – Philips 12 – tipkovnica AT/XT – ohišje s ključem – napajanje 180 W – Herkules – multi I/O. ☎ (071) 514-144 t-849

IBM PC SOFTWARE. Velika izbira novih uporabnih programov in veliko število visokokakovostnih iger na 5.25 in 3.5. Nizke cene in najvišja kvaliteta. Tomislav Kaštela, Kaever 128, 41000 Zagreb ☎ (041) 429-550. t-926

LITERATURA (in programi). Ventura 2.0, Turbo Pascal 5.0 + Tbx, Turbo assembler, Turbo debugger, Turbo C + Tbx, Turbo prolog + Tbx, MS Fortran + grafika + numerika, Lahey fortran, Wordperfect 5.0, Pagemaker, Chemtec, Mathcad, Eureka, DOS 4.0, MS cobol, Modula – 2, Framework II, Quick basic, Netware. ☎ Dejan (011) 150-856. t-169

PROFESIONALNI PREVODI
Commodore 64: Priročnik (15 000), Programmer's Reference Guide (18 000), Mašinsko programiranje (15 000), Grafika i zvuk (10.000), Matematika (7000), Disk – 1541 (7000), Navodila za uporabne programe: Simon s Basic, Multiplan, Praktikal (po 5000), Vizawrite, Easy Script, MAE, Help – 64+, Paskal, Stat Graf, Supergrafik (po 3500). V kompletu (80 000).
Spectrum: Mašinac za početnike (18 000), Napredni mašinac (18 000), Devpak-3 (5000). V kompletu (30 000). ROM-Rutine (knjiga 25 000). Amstrad/Schneider: Priručnik CPC 464 (knjiga 25 000), Locomotiv Basic (18 000), Mašinsko programiranje (16.000), Navodila za uporabne programe: Masterfile, Devpak, Tasword, Pascal, Multiplan po 5000. V kompletu 8000. Priručnik CPC 6128 (knjiga, 25 000).
KOMPJUTER BIBLIOTEKA, Bate Jankovića 79, 32000 Čačak ☎ (032) 30-34 T 157

IBM XT/AT, ATARI ST
- C -

Kompletan vodič kroz programski jezik C

C VODIČ
Program za interaktivno učenje programskega jezika C
Na enostaven in lahek način vodi program uporabnika skozi jezik, začenši od elementarnih pojmov do najzahtevnejših struktur podatkov z možnostjo za testiranje pridobljenega znanja. Med delom ali uporabniku na voljo on-line help, kompajler in editor, s čimer je omogočeno delo s priloženimi navodili in lastnim programiranjem. Kompleten tekst (506 ekranov) in vsa obvestila so v srbohrvaškem jeziku, latinici.

PC XT/AT program + disketa 5 1/4	95 000 + 5000 din
ATARI ST – program + 3 diskete 3 1/2'	30.000 + 45 000 din
Udžbenik I	29 000 din
Vsebuje prilagojen tekst s diskete, srbohrvaški, latinica.	
Udžbenik II	59 000 din

Namenjen je naprednejšemu uporabljanju programskega jezika C.
Na popularen način z mnogimi programskimi primeri vodi bralca v jedro jezika C – pointerje, strukture in enote. Srbohrvaški, latinica.
Kompaet – program + učbeniki (brez disket) 159 000 din.
M. Karabašević, NGC N14/8, 19210 Bor ☎ (030) 36-583

IBM PC

IZDELAVA PROGRAMOV ZA PRIVATNIKE IN DO PO NAROČILU

PROGRAMI IN LITERATURA

Najnovejši programi: DBASE 4 S KOMPLETNIMI NAVODILI, PK ARC 3.6 (najboljši arhivirni program), Mace 4.1 (vse, kar manjka PC Toolsom in Norton Utility), Tutor Turbo C (za začetnike in mojstre), Turbo Debugger, Turbo Assembler, dBase IV, Framework III, PC Tools 5.0, AutoCAD 9.0, Autoshade, AutoCAD 2.62 (Irbo drawing), **ZA TURBO PASCAL**: Turbo Pascal 5.0, Data & Numerical & Graphix & Editor toolbox, Turbo Professional, Turbo Bonus, Turbo Overlay, Turbo Analist, **ZA JEZIK C**: MS C 5.0, MS C 5.1, C Tools 5.0, Turbo C 1.5, Lattice C, Instant C, Windows for C, Omnis C, Brief 2.0 (najboljši editor za C), **ZA DATABASE**: dBase III+ 1.1, dBase 4, Clipper Summer 87, Clipper December 87, DBXC 1.09, Super Tools for Clipper, **PREVAJALNIKI**: Quick Basic 4.0, Paradox 2.0, Modula 2, muLisp, Modula 2, **SYSTEM**: Super PC Kwik (neverjetno e cas dvakrat pospeši dostop do hard diska), Norton Editor, Norton Commander, Norton 4.0, Norton Guide, **UREJEVALNIKI TEKSTA**: Wordstar 5.0, MS Word 4.0, Word Perfect 5.0, Starwriter 3.0 (boljši od Ws 5.0), Wordstar 2000+, Sprint, Brief 2.0, **IGRE**: California Games, Flight Simulator III, Psion chess 2.17, Chessmaster 2000, Helicopter Simulator 1.1, The Hunt For Red October, Elite, Poker, Lazzy Larry + rešitev, King's Quest I, II in III, Space Quest I in II, Monopoly, Ace of Aces I in II
IN ŠE MNOGO, MNOGO PROGRAMOV IN LITERATURE.

NOVO: Prišel smo s pošiljanjem kataloga na disketah. Ta način ima več prednosti (najpopolnejši spisek, lahko iskanje željenega gesla, več informacij...). Pošljite eno formatirano disketo oz. nakažite 12 000 din (za našo disketo) na naš naslov in dobili boste disketo z najnovejšim katalogom. Seveda ga še naprej pošiljamo brezplačne fotokopirane kataloga.

Vse informacije na naslov:
Knavs Herbert, Šmartinska 129, 61000 Ljubljana, tel. (061) 445-292
ST-16

Computer hit

vam nudi prevode uputstva za rad sa svim najznačajnijim programima za PC i kompatibilne računare

AutoCAD 2.5	380 str	55.000 din.
Clipper 87	400 str	49 000 din.
Symphony-primjena programa	160 str	26.000 din
dBase III	290 str	29 000 din
dBase III podsjetnik	40 str	7 000 din
Framework	290 str	35.000 din.
Lotus 123	290 str	35.000 din.
T pascal	280 str	28 000 din
Unix-uvod u rad	200 str	45 000 din
MS-DOS 3.2	280 str	45 000 din.
WordPerfect (u pripremi)	150 str	30 000 din.

Ofset štampa, meki povez, isporuka pouzećem. Informacije i narudžbe na adresu Zlatan Čučić, p. fah 118, 71210 Ilidža III ☎ (071) 621-025 i (071) 640-985 (iza 18 sati). t-127

CAE/CAD/CAM

– Razvoj in projektiranje elektronskih sklopov
– Opravljamo projektiranje tiskanih plošč za osnovne električne sheme, mehanična risba plošče, posebnih projektnih zahtev in specifikacije komponent (z kataloškimi podatki)
– Kot izhod dobavimo naslednje: kontrolna risba, filme prevodnega lika, maske za spajkanje (2 pozitiva in 2 negativa), maske za sitotisk, montažna risba (avtomatsko vstavljanje), montažna risba (s sliko vezja), risba 1. ASCII datoteka za kontrolo vrtanja, risba za obdelavo plošče, seznam spajkanje (seznam za povezovanje) in seznam sestavnih delov
– P-CAD verzije 3.00, 3.06
Zagotovljena je literatura v srbohrvaškem jeziku.
– Za prezentacijo se najavite 8 dni prej.
– Posebne ugodnosti za delovne organizacije
06 Symocs Inženjering, Brace Lazarić 5, 78000 Banja Luka, ☎ (078) 38-622 (od 8–14 in od 16.–20. ure) t 141

SC SOFTWARE KLUB
IBM PC XT, AT 286/386, PS/2
Zagotavlja softver z vseh področij uporabe in usposabljanja kadrov za delo z njimi
– AD-CAM-CAE sistemi za planiranje tiska, razvoj shem in simulacij.
– Paketi za arhitekturo in gradbeništvo
– Desktop Publishing – obdelava tekstov z YU znaki + Font Editor
– Usposabljanje za delo s programskimi jeziki pod raznimi operativnimi sistemi
Z vsemi programskimi paketi je zagotovljena literatura v srbskohrvaškem jeziku
Delovne organizacije plačajo na osnovi predračuna.
✉ SC Software klub, Rade Vranješević 59/II, 78000 Banja Luka, ☎ (078) 46-957 t-142

EE IBM PC SOFTWARE

Največja izbira softvera za IBM PC v Jugoslaviji po najnižjih cenah
Gem v3.00 Turbo C v2.00 Turbo Pascal v5.00, Toolbox Debugger Turbo Cad v1.5, Acad Database Productivity Timeworks DTP Sapertell II (grafična komunikacija) Teach Adults, Startinder II, Astrology Guru v1.1 Turbo Assemble
Igre Flight Simulator III+ Tetris Professional Conquest In še več kot 559 000 K vrhunske programske opreme najbolj znanih svetovnih proizvajalcev
Literatura! Danial Posebni popusti! Katalog
Dostava v 24 urah!!!
EE Software Martićeva 31 78000 Banja Luka, ☎ 078) 40-940 t-144

DISKETE 5,25"! Uvožene diskete DS/DD formata 5.25", zajamčene kvalitete po ugodnih cenah! Hitro dobava! ☎ (062) 651 105 ali (062) 647 224. Naročila po 15 uri T-685

PRODAM računalnik BBC model B z vdelanim urejevalnikom besedil, dodatni razširitveni Z-80, dvojna disketna enota 2x800 K, tiskalnik Shinwa-CP-80 type II in žepni računalnik sharp PC 1360 z 8 K. Rasko (011) 418-712. T-725

PRODAM računalnika apple II in IIe z veliko dodatnimi karticami. Csaba Segedi, Partizanskih baza 53, 24000 Subotica T-837

DISKETNO ENOTO teac FD 55 DFV 5¼ in paralelno tipkovn co cherry (65 tipk), oboje nerabljeno, prodam ☎ (061) 52-682 T-831

YU ZNAKI Vdelava v 24 in 9-iglične Epsonove in druge tiskalnike in računalniške grafične kartice ☎ (011) 483-266, 347-508 T-8223

ALBUM ZA DISKETE
ALBUM ZA SPRAVLJANJE DISKET
Trde plastificirane platnice. List iz gibke folije z vložki za diskete. Enostavna uporaba, preglednost in zanesljiva zaščita.
Za 5.25 in 3,5-palčne diskete. Za 12 disket – 28.000 din, za 24 disket – 49.000 din. Plačate po povzetju. Fokus-1 p. fah 68, 11060 Beograd.

Charlie Soft

NOVO ZA IBM PC! KOMPLETI!
Program + navodila + diskete + plastični ovitki. Ko kupujete, kupujte kvalitetno in kompletno!
Otes B-3 ni 5/7 71210 Ilidža, ☎ (071) 628-519 t-516

RAZNO

RAČUNALNIK HP-285 z angleškimi navodili prodam po uvozni ceni. Nerabljen! ☎ (061) 311 831 T-1092

YU ZNAKE vdelujem v vse vrste tiskalnikov in računalnikov. Martin Jankar, Zg. Gameljne 17/B, 61211 Ljubljana ☎ (061) 568-943 T-4

PRODAM printer epson ZX-86 in Thomsonov zeleni monitor ☎ (041) 519-136 T 480

EPSON FX-800 (YU znaki) prodam ☎ (061) 455-509 T-3

PRENOSNI RAČUNALNIK toshiba 3100/20 in risalnik roland DXY 1200 prodam ☎ (061) 310-868 T 2

EPSON LX-80 tiskalnik s traktorjem in vmesnikom za commodore 64/128, cena 150 SM ☎ (068) 51-658 T 516

HARDVERSKA ZAŠČITA SOFTVERA – Želite poceni in enostavno zaščititi vaš softver? Data biro – Mirko Pesec, Obrežna 1, 62000 Maribor ☎ (062) 306-180 T-866

BAXELL DISKETE 3,5" DS/DD ugodno predam ☎ (078) 31-422 T 832

RAČUNALNIK atari 1040 STFM in tiskalnik star LC 10 nujno prodam (možna prodaja tudi delovnim organizacijam) ☎ (078) 31-422. T-833

TISKALNIK BPS 882, nostan grafični ROM in YU znaki prodam. Inf. ☎ (068) 22-5-21 T-925

DISKETE DS/DD 5.25" – ugodno ☎ (071) 214-319 ali (071) 455-640 T-920

PERIHARD YUGOSLAVIA

Dopolnite svojo računalniško opremo z našimi proizvodi! Za vas izdelujemo
– podstavke za tiskalnike iz pleksistekla, ki blažijo vibracije, absorbirajo papir in onemogočajo zapletanje papirja
– zaščitne antistatične prevleke za vse vrste računalniških sistemov
– škatle za 5.25-palčne diskete, škatle stalne samostojne so iz antistatične plastike za 10 disket
Konsistent kvalitete in dostopno ceno naših izdelkov je potrdilo mnogo renomiranih podjetij, nštitutov, projektivnih birojev in organizacij. Prepričajte se še sami!
D. Petič, Prijepoljska 35, p.p. 5030, 41040 Zagreb ☎ (041) 264-364 T172

DISKETE 3,5" in 5,25" DS/DD kvalitetne ameriške firme ugodno prodam. Dajem jamstvo. Prosim pokličite dopoldne zahtevajte Snježano ☎ (041) 531-443 T-853

IBM XT/AT

kompatible Computer

RANDOM COMPUTERS

Označene cene su izvozne cene u DEM. U SRN su cene više za 14% zbog poreza (MWS)

U prodaji kod preduzeća FRANK Elektronik GmbH
Mathiesstrasse 3
8500 Nürnberg
tel. (0911) 324 38-19
telefaks (0911) 324 38-33
teleks 626590

XT 100-4,77/10 MHz		
RAM proširljiv do 640 KB, ugrađeno je 256 KB		
5.25" disketna jedinica 360 KB		
Herkules kartica, multi I/O kartica, tastatura sa 102 tipke		**1.061 DEM**
XT 102 kao XT 100 ali sa 20 MB tvrdih diskova dodatno		**1.677 DEM**
AT 220-10/12 MHz		
RAM proširljiv do 4 MB, ugrađeno je 512 KB		
5.25" disketna jedinica 1.2 MB		
Herkules kartica, ser./par. kartice		
FDD/HDD kontroler, tvrdi disk 20 MB		
Cherry tastatura sa 102 tipke		**2.458 DEM**
AT 310-10/12 MHz – Tower		
kao AT 220 ali sa kućištem Tower		**2.865 DEM**
AT Portable – 10/12 MHz		
RAM proširljiv do 4 MB, ugrađeno je 512 KB		
3.5 disketna jedinica 1,44 MB tvrdi disk 20 MB ser./par kartice		
torba za prenošenje		**3.507 DEM**
XT – Motherboard 4.77/10 MHz		
RAM proširljiv do 640 KB, ugrađeno 0 KB		
8088-2, podnožje za 8087		**175 DEM**
AT – Motherboard 10/12 MHz		
RAM proširljiv do 4 MB, ugrađeno 0 KB		
80286, podnožje za 80287		**592 DEM**
kućište za XT		**131 DEM**
kućište za AT		**148 DEM**
kućište za Tower sa uređajem za napajanje		**434 DEM**
XT kućište sa uređajem za napajanje		**226 DEM**
AT kućište sa uređajem za napajanje		**261 DEM**
disketne jedinice 3.5" – Slimline		
FD 1037A	720 KB	**175 DEM**
FD 1137H	1.44 MB	**221 DEM**
FD 125HFN	1.44 MB	**221 DEM**
D 359 K sa okvirima	1.44 MB	**215 DEM**
disketne jedinice 5,25" – Slimline		
FD 1054	360 KB	**192 DEM**
FD 1157C	1.2 MB	**210 DEM**
FD 55BN	360 KB	**175 DEM**
FD 55 FH	720 KB	**197 DEM**
FD 55 GFR	1.2 MB	**199 DEM**
kontroleri		
za XT		**112 DEM**
za XT RLL		**138 DEM**
za AT		**253 DEM**
kablovi		**13 DEM**
tvrdi diskovi 3,5"		
Seagate ST 125 21 MB 40 ms		**584 DEM**
Seagate ST 138 32 MB 40 ms		**544 DEM**
Seagate ST 157R 49 MB 40 ms		**676 DEM**
5,25		
Seagate ST 225 21 MB 65 ms		**485 DEM**
Seagate ST 238R 32 MB 65 ms		**458 DEM**
Seagate ST 251 43 MB 40 ms		**658 DEM**
Seagate ST 251 1 43 MB 28 ms		**770 DEM**
Seagate ST 4096 80 MB 28 ms		**1 148 DEM**
Maxtor 1085 72 MB 28 ms		**1 316 DEM**
Maxtor 1140 122 MB 28 ms		**3 864 DEM**
Tastature		
Cherry sa 102 tipke, nemačka		**140 DEM**
Cherry sa 102 tipke, engleska		**149 DEM**
Tajvanska sa 102 tipke		**114 DEM**
štampači		
NEC P 2200 (24-iglični), nemačka verzija		**748 DEM**
Za druge marke štampače zahtevajte posebne prospekte i cenovnike		
Monitori 14"		
jantarasti Flat Screen		**208 DEM**
crno-beli Flat Screen		**217 DEM**
NEC Multisync II, prilagođen za IBM-PS/2, s nožicom za okretanje i nagib		**1 402 DEM**
konfiguracija		
NEC Multisync II i kartica GENOA 800×600		**1 709 DEM**
dodatne kartice		
SIGMA VGA/H 800×600		**566 DEM**
EGA 640×480		**297 DEM**
Multi I/O		**119 DEM**
HERCULES – kompatibel		**96 DEM**
serijska/paralelna veza		**96 DEM**
miš Genius GM6 Plus		**83 DEM**

Za sva proizvode dajemo šestomesečnu garanciju.

Ako putujete u Minhen, možete prethodno da poručite proizvode u Nürnbergu i da ih lično preuzmete u Minhenu.
Zahtevajte naš zajednički prospekt računara i periferije.
Državna i privatna preduzeća, servisne radionice računara/e preprodajnog karaktera, zahtevajte posebne cenovnike.
U Jugoslaviji obavlja servis i daje informacije
Milan Puslovrh
Dpnešnikove 58
64000 Kranj
tel. (064) 25-285

Informacije i narudžbine u SRN na nemačkom i engleskom jeziku
FRANK Elektronik
na jugoslovenskim jezicima
Stane Geberšek
Egerlandstr. 28540 Schwabach
tel. 0911/649299

Bankarska veza: COMERZBANK Nürnberg, BLZ 76040061, broj računa: 5121512

Objava ponudbe v tej rubriki je brezplačna. Opis programa ne sme biti bistveno daljši od 15 tipkanih vrstic, vsebuje naj točen naslov in seveda navedbo računalnika, za katerega je napisan. Cen in drugih pogojev prodaje ne objavljamo, o tem se boste sami pogovorili z interesenti. Spričo znanih razmer na Yu trgu ponavljamo opozorilo iz Malih oglasov: uredništva ni odgovorno za vsebino objava in morebitnih sporov zato ne morete razčiščavati v reviji, am pak jih uredite na sodišču.

● IBM PC: Programska podpora

Kompletna programska podpora IBM PC in združljivih računalnikov
– softverska organizacija računalniških mrež
– programska podpora za računalniške komunikacije File Transfer
– sofvarska podpora za Desk Top Publishing (DTP)
– po želji uporabnika prilagajamo programe
– svetovalne storitve
– izdelava aplikacij
– pomožni programi orodje (TOOLS)

✉ **EE Software, Martićeva 31, 78000 Banja Luka, ☎ (078) 40-940.**

● C 64: Kompresor V1.0, protektor

Med kompresorji ki so se pojavili doslej ni niti eden mogel komprimirati programov večjih kot 51 000 ali pa jih nismo mogli uporabljati pri kompresiji programov v basicu. Kompresor dela s turbom 250. Komprimira programe do 53 036. Kompresija je hitra dekompresija pa še hitrejša. Poleg programov napisanih v strojnem jeziku lahko kompresor komprimira tudi programe v basicu. V njem je vdelana opcija za vnos startnega programa ki se komprimira, ker kompresor ne uporablja rutine ROM RUN se start. Kompresor ne komprimira samo od 2049 ($0801) temveč kjerkoli v pomnilniku.

S programom Protektor lahko zaščitite vaš program (basic, strojni). Z njim lahko zaščitite programa dolge do 202 bloka. Vse informacije lahko dobite na **☎ (091) 424-266 Zoran ali (091) 316-457, interna 2001 Andrej. ✉ V. Komarov 21/18, 91000 Skopje.**

● Commodore 64: Supersound – 1

Če imate radi glasbo in želite komponirati, potem potrebujete program ki bo maksimalno izkoristil glasbene zmogljivosti vašega ljubljenca. Supersound – 1 je program ki omogoča programiranje trokanalne glasbe s praktično neomejenim številom zvokov.

Program je v celoti pisan v strojnem jeziku. Z njim ima vaš commodore glasbene zmogljivosti kot trokanalni programabilni sintetizator, celo večje, ker lahko izvaja različne zvoke naenkrat (npr. bas, boben in ostalo).

S programom dobite tudi nepogrešljiva obsežna in izčrpna navodila.

✉ **Božidar Sinadkijević, Banja Luka, S. Kulenovića 11 ali ☎ (078) 36-173.**

● Commodore 128, CP/M. Številke in črke, Telimen

Številke in črke – igra, ki vas bo navdušila kakor istoimenski kviz.

Telimen – telefonski imenik možnost vpisa neomejenega števila oseb, njihovih telefonskih številk in naslovov in še mnoge druge možnosti!

Delam programe po naročilu v CP/M ali načinu C 128/C 64.

Programe snemam izključno na vaše diskete ali kasete.

✉ **Hrvoje Pancer, Vinogradska 63, 41000 Zagreb ali ☎ (041) 579-962.**

● Atari ST: Disk Wizard 2000

To je disk monitor kakršnega gotovo še nimate! Z njim boste lahko brskali po disku, spoznali boste kaj vse je na čem sektorju, lahko boste ubijali nejrazličnej še viruse in kar je najpomembnejše lahko boste rešili datoteke četudi ste uničili FAT (File Allocation Table)!

Znano je da se TOS pogosto zmede če delate z več diski naenkrat in vam na disketo vpiše nepečen imenik (direktorij). Tedaj nam pogosto propadejo FAT i. toda podatki na disku ostanejo in jih lahko rekonstruiramo. Najpreprosteje je če gre za datoteko z besedilom ki ga lahko prepoznamo ali pa je disketa sveže formatirana tako da program ni razmetan po disku. Disk Wizardu morate sporočiti samo besedilo ali niz bytov ki jih iščete. Ko bodo deli programa drug za drugim včitani jih združite v bloke ki bodo kasneje včitani s poškodovanega diska in pripravljeni kot nova datoteka.

Program lahko poleg reševanja datotek uspešno uporabljate za pregled besedil in ukazov iz raznih programov in avantur. S programom dobite podrobna navodila.

✉ **Arsen Torbarina, Al. N. Dimić 85, 41040 Zagreb, ☎ (041) 253-214 (med 9 in 13. uro ali po 20. uri)**

● Amstrad/Schneider CPC 6128, 664, 464 + disk – Uporabni programi

Multiface jure v1.0 – Program lahko pomaga sistemu ki rad braka po pomnilniku. Program je sestavljen iz nekaj delov. Ima pa vdelan tudi program za sintezo človeškega govora, kar pomeni da vas program po izboru kake opcije ogovori (v angleščini). Program lahko menja vsebino diskete ali programe. To je zelo ugodno za tiste ki žele vpisovati svoje reklame v programe.

Loto – klasični loto: izbirate število kombinacij itd.

Magic adresar – zelo dobra agenda. Lahko vpisujete podatke, izpisujete, brišete, tiskate na tiskalniku itd.

Picture – zelo zanimiva igra. Na zaslonu se pojavi nekaj slik in odšteva se čas. V petih sekundah si lahko zapomnite razna para slik in jih potem razvrstite v tabelo 5x5.

✉ **Ivica Jurić, Vladimira Gortana 36, 56000 Vinkovci.**

● C 64: Loto sistemi

Za razliko od drugih programov za loto ki dajejo skrajšane sisteme v kombinacijah sedmih števil, je ta program narejen za skrajšane sisteme v kombinacijah osmih števil (polni sistemi 8 števil). Sistemi so narejeni za 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 in 20 števil razporejenih v 4 do 21 kombinacijah (sistemov) 8 števil !) za vplačile od 320 do 19 600 dinarjev.

Program je zelo preprost za uporabo in lahko dela tako s kaseto kot z disketo.

Vpisovanje števil je hitro in lahko obstaja pa tudi možnost vpisovanje na kaseto ali diskete ter izpis na tiskalnik.

S programom dobite tudi potrebna navodila za uporabo.

✉ **Sava Andjelković, Ustanička 174, 11050 Beograd, ☎ (011) 4896-731**

● C 64/128: QTH lokatorji

Naredili smo komplet programov QTH lokatorjev za radio amaterje v z »menijske« vsebino

1. Pretvarjanje geografskih koordinat v stari QTH Lektor
2. Pretvarjanje geografskih koordinat v novi QTH Lektor
3. Pretvarjanje starega QTH Lektorja v geografske koordinate
4. Pretvarjanje novega QTH Lektorja v geografske koordinate
5. Pretvarjanje starega QTH Lektorja v geografske koordinate in novi QTH Lektor
6. Pretvarjanje novega QTH Lektorja v geografske koordinate in stari QTH Lektor
7. Računanje QRB iz starih QTH Lektorjev
8. Računanje QRB iz novih QTH Lektorjev
9. Navodila za uporabo programa

Stari QTH Lektor obsega interval geografske dolžine in širine

52° (W) < LO < 107° (E)
14° (N) < LA < 90° (N)

Razdeljene so na devet polj. Po potrebi lahko interval razširimo. Dolžina programa je preko 10 K.

Programe lahko dobite na kaseti ali disketi.

✉ **Vojo Mitrović – YU1M, V. Zečevića 12/8, 15300 Loznica, ☎ (015) 89-352.**

● PC XT: Program poslovnega knjigovodstva za drobno gospodarstvo v SR Hrvatski

Ponujamo vam program vodenja poslovnih knjig za drobno gospodarstvo v SR Hrvatski. V programu so obdelane vse knjige, ki so predpisane z zakonom. Obdelanih je 10 knjig. Program lahko uporabljate v prodajalnah, obrtništvu, gostinstvu ter ponujanju marketinških storitev. Program obsega vnos in knjiženje podatkov, izpis poročila za vsako knjigo posebej, izpis poročila na tiskalnik, izpis poročila na zaslon, popravljanje vnesenih podatkov ter izpis podatkov, ki jih sortirate, grupirate ali indeksirate po želji. Program ne zahteva strokovnega znanja programskih jezikov.

Ob programskem paketu dobite tudi podrobna navodila.

Z zelo majhnimi spremembami lahko program prilagodimo za vodenje poslovnega knjigovodstva za drobno gospodarstvo v drugih republikah.

✉ **Ivan Ilčić, M. Tita 125, 56000 Vinkovci, ☎ (056) 16-849.**

● Commodore 64: Demo Maker – Skopje

Doslej se je za kaseto v Jugoslaviji pojavil samo en demo maker, ki je imel bednih 2–3 opcije, s katerimi ste lahko včitali sliko, spremenili barvo ozadja in vpisali pomikajoče se besedilo. Zato smo pripravili odličen demo maker skupine W, ki je bil doslej dostopen le lastnikom disketnih enot. Naš kasetni demo maker vsebuje okrog 20 opcij za spreminjanje vašega dema. Omenimo opcijo za menjanje slike, spritov, skroliranja in barve ozadja, opcijo za menjanje smeri in hitrosti spritov, opcijo za menjanje hitrosti pomikanja besedila, opcijo za menjanje statičnega besedila na zaslonu in še nekaj drugih odličnih opcij. Demo maker snema demo na kaseto.

Demo maker snemamo samo na kaseto, zraven pa pošljemo podrobna navodila za njegovo uporabo.

✉ **Andrej ☎ (091) 318-457, Zoran 424-266 int. 2001**

● Commodore 64: Programi brez introja

Ignice brez introjev večne sanje nekih kupcev programov in naših piratov. Vse se je zgodilo lepega dne, ko se je neki pirat spomnil, da bi posnel reklamo v igrico, ki jo je razbil. Tej reklami je rekel intro. Kmalu so tudi drugi začeli delati enako in danes je prava redkost program brez introja. Teh introjev marsikdo ne mara. Med njimi so tudi neki pirati, saj nihče noče reklamirati svojega konkurenta. Vprašanje je, kako se znebiti introjev. Odgovor vam dajemo mi! Če hočete svoje programe očistiti introjev, naročite naše navodilo, v katerem vam ponujamo več načinov, kako očistiti svoje programe! Postopek čiščenja je hiter in lahek in vam ne bo vzel veliko časa. Za čiščenje igric vam ni treba znati nobenega računalniškega jezika, zato lahko svoje igrice čistijo tudi začetniki. Naj omenimo, da za to ne potrebujete diskalil!

Navodila snemamo na kaseto, zraven pa dobite tudi odličen monitor za delo z vašim C 64.

✉ **☎ (091) 318-457 Andrej – Dal ali (091) 424-266 int. 2001 Zoran.**

Zabavne matematične naloge

Nove naloge

POLINOM

Če proučujemo trinom $x^2 + x + 41$ ugotovimo, da je njegova vrednost za x=0,1,2 ... praštevilo. **Katero je najmanjše število x, tako, da vrednost tega trinoma ni praštevilo?**

DELJENJE

Sedemmestno število delimo s trimestnim. V celotnem algoritmu pa so nam znane le štiri štirice (ni nujno, da so edine v algoritmu), vse druge cifre pa so nadomeščene z zvezdicami! Da ne bo pomote z oznakami, naj povemo še to, da so posamezni delni zmnožki najprej podpisani in šele nato odšteti. **Ugotovite vsaj en par števil, ki ustreza temu algoritmu! (Skica 2)**

```
******4 : *** = *4**
- ***
  **4*
- ****
   ****
-   *4*
    ****
-   ****
```

SKICA 2

OKNO

Neki mož je imel v svoji sobi vzidano le eno okno. Bilo je to kvadratno okno, en meter visoko in en meter široko (skica 3). Z leti pa so njegove oči postale preobčutljive in okno je v sobo spuščalo preveč dnevne svetlobe. Poklical je ziderja in mu naročil, naj okno **prezida** tako, da bo prepuščalo pol manj svetlobe. Edina zahteva pa je, da bo okno tudi po prezidavi kvadratne oblike in še vedno en meter visoko in en meter široko.



SKICA 3

Zahteve se zde nemogoče, toda zider je nalogo uspešno opravil. Razložite kako!

Naj še pripomnim, da niso dovoljeni triki s polknemi, zavesami, barvnimi stekli ipd.

LJUBOSUMNOST

Matjaž in Katja sta zaročenca. Srečala sta se v petek.

1. Matjaž ji je očital, da ji je v ponedeljek, torek, sredo in četrtek telefoniral, nje pa nikdar ni bilo doma.

2. »Zna biti, da sem bila pri prijateljicah,« se je opravičevala Katja. »Ti veš, da imam štiri prijateljice: Olgo, Petro, Rozi in Sandro. Rada jih obiskujem.«

»In vse štiri dni si preživela s prijateljicami?«

3. »Se razume! Imam štiri prijateljice in vsak dan sem obiskala drugo.«

»Zakaj pa nisi šla k vsem štirim istega dne?«

4. »Zato, ker sem vsaki morala povedati ogromno novic. Z eno sva šli k frizerju, z drugo k šivilji, s tretjo sva se povsem slučajno srečali v knjižnici, s četrto pa sva se že zdavnaj dogovorili, da se greva vozit s čolnom pri izposojevalnici ob reki. Navsezadnje pa – kaj tebi mar vse to! Mar si ne smem ničesar dovoliti?«

Matjaž je užaljeno molčal, toda njegovi dvomi o Katjini zvestobi se niso razpršili. Zaman se je Katja trudila prepričati Matjaža o tem, kako je preživela te štiri dni. Matjaž je sklenil dokopati se do resnice z malo razmisleka.

Pri tem si je pomagal še z naslednjimi dejstvi:

5. Vse prve tri dni je telefoniral Katji s plaže. Sandra je povsem slučajno vse te tri dni preživela na plaži.

6. Petra in Rozi sta se ravno danes – v petek – pogovarjali, da bo treba k frizerju, saj obe vsaj en teden že nista bili tam in sta zelo neurejeni.

7. Treba je priznati, da je bil Matjaž v torek z Olgo v kinu. Tam sta srečala dekle, ki je bilo skupaj s Katjo namenjeno k šivilji, toda slednja je nepričakovano nekam odšla.

8. Katja gre običajno k frizerju v četrtek, petek ali v soboto.

9. Izposojevalnica čolnov ob reki je ob torkih zaprta.

Kaj torej lahko sklepamo o tem, kako je Katja preživela teden? Ali je bila zvesta Matjažu? Utemeljite!

Rešitve vseh treh nalog pošljite do **1. aprila 1989** na naslov: Revija Moj mikro, Titova 35, 61000 Ljubljana (Zabavne matematične naloge). Nagrade so običajne: **enoletne naročnine** na revijo Moj mikro za najbolj domiselne rešitve vseh štirih nalog in **devet računalniških nagrad** za srečne izžrebance z vsaj tremi pravilnimi rešitvami (kasete, diskete, knjige).

Rešitve nalog iz decembrske številke

KOLOBARJI

Vsote so enake številu 21. Rešitev je prikazana na skici 1.



SKICA 1

KORENI

Če obe števili potenciramo na deseto potenco, dobimo

$(\sqrt[5]{5})^{10} = 5^2 = 25$

$(\sqrt{2})^{10} = 2^5 = 32$

Ker je 32 > 25, je tudi $\sqrt{2} > \sqrt[5]{5}$

ENKE

To število je 11^{11}

TRIJE SINOVI

Starost vsakega izmed sinov je celo število in produkt teh treh števil je število 36.

Poleg tega se v tekstu naloge skriva še informacija o vsoti teh treh števil. Tudi ker ne vemo datuma razgovora, je za nas naloga težja kot za prvega matematika. Začnimo s tem, da napišemo vse možne trojice števil, katerih produkt je 36. Da ne bi katere izpustili, si najprej izpišimo vse delitelje števila 36: 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36.

a) Naj bo starost najmlajšega eno leto. Število 36 razcepimo na vse možne načine na produkt dveh števil, tako da dobimo naslednje trojice: 1, 1, 36, 1, 2, 18, 1, 3, 12, 1, 4, 9, 1, 6, 6.

b) Naj bo starost najmlajšega dve leti. Dobimo naslednji trojici, ki še nista zajeti pod točko a: 2 2 9, 2 3 6.

c) Naj bo prvi člen trojka: 3 3 4. Drugi trojčni produkti, ki bi dali 36, niso možni, ker bi najmanjši člen moral biti vsaj 4, druga dva člena pa bi morala biti večja. Že produkt 4·4·4 pa znaša 64, kar je precej več kot 36.

Imamo torej osem različnih trojic celih števil. Za vsako si izpišimo še vsoto:

1+1+36=38 1+2+18=21 1+3+12=16 1+4+9=14 1+6+6=13 2+2+9=13 2+3+6=11 3+3+4=10

Ker se matematik, ki je vedel za datum, ni mogel opredeliti za starosti, to pomeni, da obstajata vsaj dve trojici, katerih vsoti sta enaki. Poglejmo tabelo! Vidimo, da obstajata dve trojici z enako vsoto. Pogovarjala sta se torej trinajstega v mesecu. Ker sta ob rojstvu najmlajšega starejša dva odšla k starim staršem, trojica 2 2 9 ne pride v poštev, ker je le eno število večje od ostalih dveh. Ostane nam torej trojica 1 6 6.

Najmlajši sin je torej star eno leto, starejša dva pa imata oba po šest let.

Rešitev novoletne naloge

Največ težav je bilo pri nalogi Trije sinovi, saj ste mnogi razpravljali o vzgojnih problemih in pri tem spregledali važne podrobnosti o oklevanju prvega matematika. Naj pripomnim, da otroci znajo govoriti že zelo kmalu, nikjer pa tudi ni bilo napisano, da sta sinova odšla na drugi konec mesta popolnoma sama.

Z enoletno naročnino smo nagradili **Matjaža Prtenjaka**, Ul. bratov Vošnjakov 5, 63000 Celje. Drugi nagrajenci pa so: **Zoran Pajnič**, Maloševa 6, 41410 Velika Gorica; **Iztok Šterl**, Jusa Kramarja 3, 69000 Murska Sobota; **Zoran Kukoljac**, Narodnih heroja 41a, 11070 Beograd; **Imre Cisejic**, Naselje Mladinskih delovnih brigad 14, 69000 Murska Sobota; **Dobrisav Vuković**, Ul. Alije Ševića 12, 73300 Foča; **Dalibor Buha**, Janka Jelovića 2/I stan 3, 71000 Sarajevo; **Nikola Jakić**, Cvijete Zuzorić 31/V, 41000 Zagreb; **Matjaž Metaj**, Gubčeva 2, Kranj; **Boris Koler**, Ul. Žrtava fašizma 37, 42250 Lepoglava.

Deset bralcev nam je poslalo tudi bolj ali manj popolne rešitve nekoliko težje novoletne naloge. Objavljamo rešitev, ki jo je poslal **Jernej Čep**, Mesesnelova 10, 61210 Ljubljana Šentvid, saj je večina dokazovala na podoben način.

Nagradili bomo tudi vse druge reševalce. To so: **Roman Drnovšek**, Releče 11, 64220 Škofja Loka; **Marjan Jerman**, Novi dom 33b, 61420 Trbovlje; **Sašo Poberžnik**, Pod gonjami 44, 62391 Prevalje; **Bojana Gajić**, Rove Jenković 20, 71000 Sarajevo; **Besim Mulahasanović**, B. Paravića 68, 75000 Tuzla; **Lazar Škerić**, Kej 13 noemvri 20/3, 91000 Skopje; **Ivan Fabijenić**, S. Mičića 10, 75000 Tuzla; **Tomaž Presen**, C. v polje 17, 64207 Cerklje; **Luka Frelih**, Cigaletova 11, 61000 Ljubljana.

Izrek (Moj mikro)

V množici A = {6k+5, k∈N} je neskončno praštevil.

Dokaz: Najprej napišimo nekaj prvih elementov množice A:

11 17 23 29 35 41 47 ...

Od tod vidimo, da množica A vsebuje praštevila oblike 6k+5 ali pa sestavljena števila.

Pokažimo sedaj, da vsako sestavljeno število iz množice A vsebuje kot faktor vsaj eno praštevilo oblike 6k+5. (O tem, da se da vsako sestavljeno število pisati kot produkt praštevil, pa ne bomo zgubljali besed.) Znano dejstvo je, da je vsako praštevilo razen 3 oblike 6k+1 ali 6k+5, kjer je k nenegativno celo število. To se enostavno vidi, če pogledamo zaporedna števila: 6k (je deljivo s 6), 6k+1 (bi lahko bilo praštevilo), 6k+2 (je deljivo z 2), 6k+3 (je deljivo s 3), 6k+4 (je deljivo z 2) in 6k+5 (bi tudi lahko bilo praštevilo). Poglejmo sedaj še enkrat našo trditev, da vsako sestavljeno število iz množice A vsebuje kot faktor praštevilo oblike 6k+5. Če namreč množimo dve praštevili oblike 6k+1, npr. 6s+1, 6t+1, dobimo število (6s+1)(6t+1)=6(6st+s+t)+1, ki je spet oblike 6k+1. Prav tako je produkt več kot dveh števil oblike 6k+1 spet oblike 6k+1. Nikoli torej zmnožek samih praštevil oblike 6k+1 ne da števila oblike 6k+5. Zato mora vsako število iz množice A vsebovati praštevilo oblike 6k+5 kot faktor.

Če bi bila v množici A le končna praštevila, bi to bila 11, 17, 23, ..., p; zapisali smo jih po velikosti, tako da je p največje. Naredimo število n=6(11·17·23·...·p)+5. Ker je n oblike 6k+5, je element množice A. Če je n praštevilo, p ni moglo biti največje praštevilo iz A. Če pa je n sestavljeno število, mora vsebovati kot faktor praštevilo oblike 6k+5. Tedaj to število ne more biti nobeno od praštevil 11, 17, 23, 29, ..., p. Pri delitvi s temi praštevili pušča namreč n ostanek 5 (5=6·0+5) in tudi ni deljivo. Praštevilo oblike 6k+5, ki je kot faktor v n, je torej večje od p in tako p spet ne more biti največje praštevilo v množici A.

C 64/novi znaki

Idejo mi je dal podoben, zelo kratek program za stari XL, ki je omogočal pisanje s tremi novimi tipi pisav. Moj program daje šest pisav. Rutina so idealna za uporabo v programih pisanih v basicu ter v intro/demo programih. Podatki za znake so na lokacijah od 49152 navzgor, zaslonski pomnilnik pa od 51200 navzgor.

David Gorišek,
Sp. Polskava 138
62331 Pragersko

```
0 REM ********************
1 REM **                **
2 REM ** NEW CHARACTERS **
3 REM **                **
4 REM **BY DAVID GORISEK**
5 REM **                **
6 REM **    (C) 1988    **
7 REM **                **
8 REM ********************
9
10 PRINT"WAIT!"
11 FORX=4096TO4200 READA S=S+A POKEX,A
12 NEXT IFS<>15879THENPRINT"?ERROR" END
13 SYS4096
14 POKE56576,148 POKE53272,32
15 POKE648,200
20 PRINTCHR$(147) PRINT PRINT PRINT
21 PRINT"      1.NORMAL        " PRINT
22 PRINT"      2.RIGHT ITALIC" PRINT
23 PRINT"      3.LEFT ITALIC " PRINT
24 PRINT"      4.BOLD          " PRINT
25 PRINT"      5.EXIT          " PRINT
26 GETA$ IFA$<"1"ORA$>"5"THEN26
27 IFA$="1"THENSYS4096
28 IFA$="2"THEN40
29 IFA$="3"THEN50
30 IFA$="4"THENSYS4137
31 IFA$="5"THENNEW
32 GOTO26
40 POKE4168,126 POKE4172,126
41 POKE4176,62 POKE4180,62 POKE4184,62
42 SYS4166 GOTO26
50 POKE4168,62 POKE4172,62 POKE4176,126
51 POKE4180,126 POKE4184,126
52 SYS4166 GOTO26
100 REM *** NORMAL ***
101 DATA120,169,049,133,001,160,000,132
102 DATA251,132,253,169,208,133,252,169
103 DATA192,133,254,162,008,177,251,145
104 DATA253,136,208,249,230,252,230,254
105 DATA202,208,242,169,055,133,001,088
106 DATA096
107 REM *** BOLD    ***
108 DATA169,000,133,251,169,192,133,252
109 DATA160,000,162,008,177,251,106,017
110 DATA251,145,251,024,136,208,245,230
111 DATA252,202,208,240,096
112 REM *** ITALIC ***
113 DATA162,000,126,000,192,024,126,001
114 DATA192,024,062,004,192,024,062,005
115 DATA192,024,062,006,192,024,232,232
116 DATA232,232,232,232,232,232,224,248
117 DATA208,224,096
```

Spectrum/strojna sprememba barv VII in konec

Naposled je tu prava rutina za spremembo barv, ki napolni datoteko atributov – attribute file (768 bytov) v natančno 6011 T stanjih. Maksimalna dolžina rutina je 102 byta, najdaljši čas izvajanja pa 6211 T stanj. Od rutina tovariša Bobana Jovanovića je hitrejša za 4610 stanj ali 1,77-krat, krajša pa za 10 bytov. Vsi, ki so pisali rutina za spremembo barv v oknu, bodo morali nekoliko bolj proučiti procesor Z80. Rutina se da pospešiti še za 46 T stanj, če na račun relokatibilnosti spremenimo vse ukaze INC HL v INC L, a tam da mora biti manj pomembni byte naslova, na katerega se shrani program, manjši kot 194. Program poženamo z naslova DRG + 10.

Potrebni poki: DRG + 14 višina (1–24), ORG + 15 širina (2–32), ORG + 59 in DRG + 60 atribut (0–255), DRG + 62 in DRG + 63 (22561 + X + 32 * Y), kjer sta X in koordinati spodnjega desnega kota okna.

```
DRG (naslov)
LA3 LD (HL) 81
   INC HL
   LD (HL) 213
   INC HL
   ADD A 2
   JR LA1
START LD HL LA4
   LD BC (256 * širina + višina)
   LD D 213
   LD A B
   AND A
   RR B
LA2 LD (HL),D
   INC HL
   DJNZ LA2
   AND A
   RRA
   JR C LA3
LA1 LD (HL) 16
   INC HL
   ADD A 8
   CPL
   LD (HL),A
   INC HL
   LD (HL) 237
   INC HL
   LD (HL) 123
   INC HL
   LD (HL),0
   INC HL
   LD (HL) 61
   INC HL
   LD (HL) 251
   INC HL
   LD (HL) 201
   LD B C
   LD C,32
   LD DE (256 * atribut + atribut)
   LD HL (22561 + X + 32 * Y)
   LD (23296),SP
   DI
   LD A,L
   SUB C
   LD L,A
   LD A H
   SBC A D
   LD H A
   LD SP HL
LA4 NOP
```

Zoran Filkovski,
Južnomoravski brigadi 48b
91000 Skopje

Osembitni atariji/stoparica

Če ne znate izkoristiti stoparice v atariju, pretipkajte naslednji program, ki meri sekunda, desetinka in stotinka. Ne bo ga težko predelati za minute in ura. Sistem je zelo priročen, kadar v programu določite časovno omejitev.

```
10 GRAPHICS 0  POKE 752,1
20 POKE 18 0  POKE 19 0  POKE
20 0
30 ČAS=INT (PEEK(18) * 65536
+ PEEK(19) * 256 + PEEK(20))/50
40 POSITION 35 0  ? ČAS
50 GOTO 30
```

Zlatko Bleha,
Tovarniška 14
61370 Logatec

Osembitni atariji/reset

Če spravimo številko 3 na naslov 6, s pritiskom na reset pokličemo rutino, katere nižji in višji byta naslova sta na lokacijah 2 in 3. Pretipkajte naslednji program, da boste videli, kako je s tem.

```
10 POKE 6,3  POKE 2 0  POKE
3 6  REM 6 * 256 + 0 = 1536
20 F  I=1536 TO 1536 + 32
30 READ ROUT  POKE I,ROUT
40 N  I
50 REM STROJNI PROGRAM
– IZPIS
60 DATA 162 0 189 14 6 157, 2,
158 232 224 19 208 245 96
70 REM TEKST
80 DATA 10, 10 10 0 0, 45, 111
106 0 45 105, 107 114, 111 0, 0
10 10 10
```

Vpišite RUN in resetirajte računalnik.

V eni od prejšnjih številk je v rubriki Pika na I pisalo, da ni mogoče kontrolirati funkcijske tipke HELP. Lokacija 732 vsebuje vrednost 17, če pritisnemo samo HELP. V kombinaciji s SHIFT da HELP vrednost 81, s CONTROL pa 145. Ko tipko HELP spustimo, se vrednost na naslovu 732 ne resetira, tako da moramo vnesti POKE 732 0. Primer:

```
10 A=PEEK(732)
20 IF A=0 THEN 10
30 PRINT A
40 POKE 732 0
50 GOTO 10
```

Edin Husaković,
Lace Zahirovica 11
72000 Zenica

CPC/debelejše črke III

Lastniki CPC 6128 so verjetno opazili, da program CPC/debelejše črke II (Mikro 12/88) ne dela z njihovim računalnikom. Po ukazu SYMBOL AFTER 0 se namreč nabor znakov iz ROM prestavi na A000H in ne na A400H. Zato je treba v vrstici 50 DATA spremeniti tretjo številko v A0.

Poskusite lahko tudi naslednji program:

```
10 SYMBOL AFTER 0
20 FOR N=B300H TO B317H
30 READ A$  POKE N  VAL ("&"
+ A$
40 NEXT  CALL B300H
50 DATA DD  21  00, A0  REM LD
IX, A000H
60 DATA 01, D0  02  REM LD BC
02D0H
70 DATA DD  7E  00  REM LD A,
(IX + 00)
80 DATA DD, A6  01  REM AND (IX
+ 01)
90 DATA DD, 77  00  REM LD (IX
+ 00) A
100 DATA DD  23  REM INC IX
110 DATA 0B  REM DEC BC
120 DATA 79  REM LD A,C
130 DATA B0  REM OR B
140 DATA 20  F0  REM JR NZ,
B307H
150 DATA C9  REM RET
```

Program bo spremenil znake od CHR(32) do CHR(122), se pravi do mala črka »z«. Koliko znakov želite spremeniti, določite v vrstici 60. Če želite spremeniti npr. N znakov, se mora zanka izvesti N x 8. Pomnožite N z 8, pretvorite dobljeno številko v šestnajstiški sistem (zapisano s štirimi znaki) in jo razdelite na pol (ne deljeno z dve). Levo polovico vpišite v vrstico 60 za številko 01, nato pa še desno polovico.

Brane Volarič,
Soteska 4
61000 Ljubljana

Že od prve številke spremljam Moj mikro in tudi naši drugi računalniški reviji. Poleg tega sem naročen na nemški reviji 64'er in Computer Persönlich.

Številni bralci pišejo enemu uredništvu in hvalijo eno revijo, drugo pa grajajo, in nasprotno, drugi so pa nezadovoljni z vsebino, hoteli bi, da bi bilo več člankov o enem računalniku in manj o drugem itd.

Mislim, da so si vse tri revije našle prostor, da so potrebne, da jim kakovost raste z leti, lahko pa bi bile še boljše. Kar zadeva vsebino, nikoli ni mogoče ustreči vsem okusom, a kljub temu mislim, da bi bilo treba vsaj malo več pisati o računalnikih COMMODORE 64 in 128. Teh računalnikov je pri nas največ in tudi v svetu ju še niso zavrgli. To dokazuje tudi častno šesto mesto, ki ga je pri izbiri računalnikov leta zasedel C 64 v kategoriji hišnih računalnikov, medtem ko za mnoge njegove vrstnike že več ne vemo, ali so sploh kdaj bili.

Razlog je tudi v tem, da so lastniki C 64 na splošno manj podkovani v računalništvu kot lastniki kakšnega PC ali podobnega. Zadnje čase srečate ljudi, ki se jim na štiriinšestdesetici nabira prah, ker ne znajo niti naložiti programa.

Nikar ne mislite, da sem fanatičen občudovalec C 64, saj se ta ne da primerjati s 16- in z 32-bitnimi stroji, vendar ga je treba spoštovati, mesto, ki ga zaseda med hišnimi računalniki, in tudi njegove lastnike.

Zlatimir Stojanović,
P p S.
Kragujevac

Moj mikro kupujem dve leti. Računare sem nehal kupovati, ker to niso več Računari, temveč PC-ji. Svet kompjutera se še drži in komodorjevci in spektrumovci lahko tam najdajo zase vse. Moj mikro je res najboljša revija v državi, saj lahko v njem vedno najdete programe za vse računalnike. Nikakor mi ni jasno, zakaj se komodorjevci in spektrumovci pritožujejo in hočejo še več listingov. Zanje je že izšlo vse. Programov imajo na bomat, pa stalno želijo nekaj novega. To »novo« je vedno eno in isto, samo na drug način. Zakaj se ne pritožujejo tisti, ki imajo manj znane računalnike? Jaz recimo imam atari 130 XE, za katerega vem, da je zanesljivo boljši od spectruma, le da ima spectrum nekoliko boljši basic, pa nič drugega. Commodora 64 ima 5 oktav več kot atari in precej šibkejši basic. Zakaj je osembitni atari tako zapuščen? Vem, se take napake ne dogajajo, ker dobro delate, samo da pohlepni spektrumovci in komodorjevci tega ne opazijo, ker se jim mudi in so večno nestrpni. Veliko pišete o PC-ju, čeprav ne toliko kot druge revije. Vendar bi morali več pisati o programiranju PC-ja, ne pa o hardveru zanj, saj so pacejavci že pošteno postrgali žepe, ko so ga kupili. Naredili ste res dobro, ko ste objavili grafiko za XL/XE in pohvalili bi Zlatka Bleho.

Osembitni atariji imajo med računalniki v Jugoslaviji 30-odstotni delež, vendar se ta številka zmanjšuje na račun spectrumov in commodorjev, kar se o teh atarijih kaj malo piše. Osembitni računalniki bodo počasi propadali in prepuščali prostor amigam, ST-jem, PC-jem itn. Zato je treba zdaj pisati o vseh bolj znanih osembitnikih (amstrad CPC, C 64, spectrum 48 K, atari XL/XE). Doslej nisem nikjer v Mikru opazil, da bi objavili kakšen test periferije za atari XL/XE ali amstrad CPC.

Pišem svoje programe in uporabljam razne rutine iz Mojega mikra, ki pridejo prav. Kaj bi se zgodilo, ko bi recimo objavljeli samo listinge za spectrum in commodore? Vsi drugi računalniki bi končali na smetišču, saj bi vsakdo, ki bi videl kakšno računalniško revijo, takoj kupil commodore. Celo jaz razmišljam o prodaji svojega računalnika, ker je zanj tako malo softvera, pirati pa se pri snemanju sploh ne zmenijo za to, kako bomo programe naložili.

Najpomembnejše je tole: stare igre, narejene za XL/XE, so veliko boljše kot za commodore in spectrum. Predstavljajte si, kakšne bi bile videti šele igre, kot sta Bionic Commando ali Pac-Land! Ko bi samo vedeli, s kakšnimi željami pitajo spektrumovci atarijevce, bi vam šlo na jok. In hočejo še več. Saj niso normalni!

Edina pripomba je, da pri nekaterih igrah napišete »skoraj vsi računalniki«. Mislim, da to ni dobro. V oklepaju zraven »skoraj vseh računalnikov« bi morali napisati manj znane.

Pri nas ni boljše revije od vas. Če pa še objavite to pismo, ne veste, kako mi bo boległo!

Dragutin Mitrečić,
Klekovačka 3 a
Zagreb

Periferija za amstrad/schneider CPC smo podrobno opisali v številki 5/1987, za atari XL/XE pa v številki 6/1986

Opazujem, kaj vse se zadnji čas dogaja v rubriki Vaš mikro. Bralci-hekerji so se razdelili na dva tabora. Prvi je spectrum & commodore & atari XE/XL, drugi pa amiga & ST & PC. Lastniki osembitnih računalnikov zahtevajo, naj se v prihodnje čimveč piše o njihovih računalnikih, in nasprotno. Zdaj bi rad povedal, kako je z mano. Dolgi dve leti sem uporabljal črno škatlico. Ukvarjal sem se s programiranjem, hotel sem narediti igro in nekaj resnih programov – česa vse nisem hotel! Potem se je v mani nekaj prelomilo. Pogledal sem v svet in nehal živeti v iluzijah. Spectrum sem prodal prijatelju. Potem pa sem začel varčevati. To gre zdaj h koncu. Varčevanje za amigo 500, za katero vem, da se mi bo splačala. Komaj čakam, da bom natipkal POKEL 16777216 2147483647, ne da bi dobil sporočilo o napaki. Vem, da nisem edini. Prepričan sem, da mnogi bralci prepoznavajo sami sebe v mojem primeru. Zdaj bi rad sporočil številnim bralcem, naj nehajo nadlegovati uredništvo in naj doumejo, da njihovi računalniki nimajo več prihodnosti. S tem bi rad podprl tovariša A. T. iz številke 1/89. Navajam:

»Zdi se mi, upam pa, da se motim, da se oba gospoda (Željko Milin in Zoran Čuk) ne zavedata, kaj bi pomenilo za razvoj računalništva pri nas, če bi ostali na ravni osembitnih hišnih računalnikov, kot sta spectrum in C 64. ... Če se bo to zgodilo, bomo zamudili razvoj v svetu.«

Predrag Mekalmović,
Vlade Začevića 12
15300 Loznica

Za začetek malo statistike: rubrika Moj PC se je prvič prikazala v januarski številki leta 1987. Do decembra istega leta je izhajala v vsaki drugi številki, odtlej pa redno v vsaki številki. Januarja letos je bila rubrika ukinjena, ker »so novice in članki o njih (seveda o osebnih računalnikih) raztreseni po vsej reviji«. S tem se začenja uresničevati predvidevanje mnogih bralcev, da bo revija »moj MIKRO« prerasla v revijo »moj PC« s prilogo »moj MIKRO«.

Zanemarjanje 8-bitnikov na račun osebnih računalnikov ste upravičevali s teorijo o zastarelosti 8-bitnikov in potrebi, da se revija loti novih tem, pri tem pa spremlja tendence v razvoju osebne informatike na Zahodu, čeprav je očitno, da naša država ne more spremljati tega razvoja, in je zato vprašanje, koliko je upravičeno, da se naše revije razvijajo hitreje kot mi sami.

Vendar se ne bom zadrževal pri tej polemiki, saj je bila že neštetokrat »obdelana« v pismih drugih bralcev. Imam naslednjo zamisel: ča so personalci prerasli svojo rubriko in postali sestavni del vse revije, ali ne bi bilo logično, da bi odprli novo rubriko, ki bi se ukvarjala z novejšimi in hardversko bolj razvitimi stroji, ki so mimogrede omenjeno za Jugoslovana tudi bolj dosegljivi kot personalci? Seveda gre za amigo in serijo ST. Dejstvo je, da je govor o računalnikih, ki po zasnovi pa tudi tendencah v razvoju softvera in hardverskih dodatkov pomenijo most med hišnimi in osebnimi računalniki, spričo univerzalnosti so pa tudi najboljša izbira za Jugoslovana. Odkrito rečeno, ni niti enega personalca ali 8-bitnika, s katerim je mogoče programirati, delati z uporabniškimi programi, se ukvarjati z grafiko, zvokom in animacijo ter se hkrati igrati, kot se da s temi računalniki. Število ljudi, ki uporabljajo te računalnike pri nas, hitro raste in po mojem je bilo v npr. zadnjih 6 mesecih lanskega leta v našo državo uvoženih (ali pretihotapljenih) več teh strojev kot posevnookih ali drugih kompatibilcev. Zato sodim, da bi morala revija pomagati sedanjim in prihodnjim lastnikom, saj ti stroji to vsekakor zaslužijo in o njih je vsaj kaj pisati. Tudi sami veste, da je pomanjkanje navodil za resnejše programe (kar je posledica naše »prodajne« mreže) glavna zavora za resno uporabo teh računalnikov. Zato bi lahko v tej v tej rubriki redno opisovali po nekaj teh programov, vendar ne dobesedno v slogu »ta program zmore to, to in to«, ne da bi bilo kje omenjeno, kako »to, to in to« uresničiti pri delu s programom, temveč kratko in jasno ter s seznamom ukazov in navodil, četudi samo najbolj osnovnih in nujnih za delo. Tako bi uporabniki vedeli, kaj kupiti in kako to uporabljati, to pa bi vsaj delno nadomestilo pomanjkanje izvirnih navodil. Naprej v prilogi bi se lahko ukvarjali tudi s testi hardverskih dodatkov (trdih diskov, dodatnih disketnikov, digitalizatorjev, genlockov) in primerjali modele različnih izdelovalcev, da bi morebitni uporabniki vedeli, kaj je v redu in kaj ni (kot ste naredili pred davnimi časi s tipkovnicami za ZX spectrum). Tu bi imeli tudi stalno rubriko o boju proti virusom (slišal sem, da nastajajo novi in novi, tako da ima danes vsak zahodni pirat, ki kaj da nase, svoj virus) in še marsikaj. Možnosti je veliko, vse drugo pa je stvar vaše dobre volje. Vendar večina vaših bralcev, tako po računalnikih, ki jih ima, kot po delih, ki jih opravlja, sodi v »hišne« uporabnike in mislim, da jih ne bi smeli zanemarjati.

Nebojša Nikolaidis,
II bulevar 111/3
11070 Novi Beograd

Na podlagi oglasa št. 1-040 v številki 11 (november 1988) sem naročil kasete in s poštno nakaznico vplačal tov. DEJANU COPIĆU, 3 bulevar 26/31, Novi Beograd, 28 000 din. Po telefonu sem urgiral dvakrat 20. 1. 1989, pa tudi s pismom, toda do danes nisem prejel niti kaset niti odgovora. Danes (3. 2. 1988) sem pa pisal sekretariatu za notranje zadeve v Beogradu. Iz rubrike Vaš mikro v zadnji številki je vidno, da obstaja več »mangupov«. Morali bi jim preprečiti goljufijo v renomirani reviji Moj mikro.

Andrej Rogič,
Obala 63
66320 Portorož

Vsem kupcem računalnika

ORIC NOVA

sporočamo, da jim ne moremo pomagati. Računalnik je pod imenom oric atmos propadel najprej v Angliji in potem v Franciji. Sestavljalec/proizvajalec v Jugoslaviji, TOZD Nova, je v začetku lanskega leta bankrotiral, njegov direktor pa je od septembra 1988 v preiskovalnem zaporu pod obtožbo, da je z nekim tovarišem ukradel podjetju 2 milijona DEM.

Ljubljana, april 1989 — Uredništvo Mojega mikra

The Detective Game

Angus McFungusa zadnji član velike družine je umrl v skrivnostnih okoliščinah. Njegovi »prijatelji« povabijo v dvorec slavnega detektiva Snidea. Iz veže pojdi za služabnikom Bentleyem, ki te pelje v tvojo sobo. Preišči omarico in našel boš podložene ovojnice (PADDED ENVELOPES). Vanje boš moral spraviti deset dokazov (E) o morilcu. Te še ni končal, nova žrtev je Dingle. Pojdi v njegovo sobo in ga preišči. Našel boš ključek in kravato, s katero je bil zadavljen. Kravata je prvi dokaz. V nočni omarici je aktovka (BRIEFCASE). Vzemi ikono s križem, uporabi ključ in odpri aktovko. V njej je listek s sporočilom: »10 000 je majhen del milijona. Nikoli več ne boš slišal zame.« To je drugi dokaz. Obe dokaze spravi v ovojnici. Če hočeš nositi več kot pet predmetov hkrati, moraš imeti aktovko in črno torbo, ki jo najdeš v zdravnikovi sobi.

Odpravi se v kuhinjo. Našel boš srebrn pladenj, na katerem je vtisnjena rojstna letnica Angusa McFungussa. S kladivom razbij umazane krožnike (makaroni). Pojdi v dnevno sobo in snemi z zidu sliko. Za njo je trezor. Kombinacija za odpiranje je datum s pladnja (21031919). V trezorju je testament, v katerem piše, da dobijo kuharica, profesor, major in cerkev po 10 000 funtov, služkinja Gabrielle pa milijon. To je tretji dokaz.

Naslednja žrtev je Cynthia, v veži jo zmečka klavir (nesrečno naključje?). Poišči Bentleye in mu sledi, saj bo kmalu odšel v svojo sobo, ki je drugače zaklenjena. Vstopi in preišči omaro. Našel boš suknjič. S šopom ključev, ki so v njem, pojdi k Angusovi delovni sobi. Približaj se vratom in stisni gumb. Ko se prikažeta ikoni z vrati in s papirjem, izberi drugo. Prikaže se seznam, izberi šop ključev in uporabi ikono s ključem. Vrata so odklenjena, odpreš pa jih z ikono z vrati. V Angusovi sobi je zelo veliko stvari (nebojj čez čas izginejo). Vzemi pisemski obtežilnik (PAPER WEIGHTER) in ga razbij s kladivom. Dobil si velik ključ, ki odpira profesorjevo sobo. V njej najdeš zvezek in majhno knjigo. V zvezku piše, da so v kuhinji in spalnicah skrivni prehodi. S knjigo se odpravi v knjižnico. Vprašaj profesorja o njej in zvedel boš, da mu je Angus nekoč omenil knjigo 101 Detective Stories. Postavi se čisto na levo stran knjižnih polic in poišči to knjigo. V njej je lažna oporoka: »Milijon funtov dobi profesor, po 10 000 funtov pa dobijo major in služabniki.«

V sobi z uro ubijejo zdravnika. Moričev nož je ne postalji v kuhenčini sobi. Novi dokaz spravi v ovojnico. Pojdi v kuhinjo. Na skrajni levi strani se postavi tako, da bo tvoja figurica obrnjena k tebi, in se počasi pomikaj desno. Po vsakem premiku poglej skoz povečevalno steklo in našel boš skrivni prehod, ki pelje skoz klet v dnevno sobo. V škatlah boš našel izvijač. Vzemi ga s seboj. V dvorcu je še en skrivni hodnik, povezuje pa pastorjevo (REVERENO) in majorjevo sobo.

Naslednja žrtev je Gabrielle. Pri njej najdeš šesti dokaz in medaljon. Z izvijačem odpri medaljon. V njem je slika Dingla in Gabrielle. Pred smrtjo povprašaj Gabrielle o pastorju in povedala ti bo, da je ubil svojo ženo.

V majorjevi sobi je nabita puška za slone. Predmetov je še dvakrat toliko, kot sem jih naštel, le da jih ne znam uporabiti. Kdor ve več, naj me pokliče (062) 26-129 (dopoldne ali od 20. do 21. ure) ali naj piše Mojemu mikru.

Primož Krajnc,
Koserjeva 52
62000 Maribor

Wolfman

Zadnjo srhljivo pustolovščino Rode Pikea začnete v svoji sobi v vaški hišici. Zbudite se iz dolgih in čudnih sanj, obliti s krvjo nedolžne mladenke, ki ste jo umorili v podobi volkodlaka. Cilj pustolovščine je, da se ozdravite te strahotne bolezni. V sobi si najprej umijte roke (WASH HANDS), se poglejte v zrcalu (LOOK AT MIRROR), umijte si še obraz (WASH FACE). Slecite si krvavo obleko (REMOVE DOUBLET) in jo sežgite v kaminu (BURN DOUBLET). Odprite predal skrinje (OPEN DRAWER), vzemite čisto obleko (GET TUNIC) in si jo oblecite (WEAR TUNIC).

Zdaj lahko greste iz sobe na vzhod. Pojdite N, W v trgovino. Ko se pazljivo razgledate (LOOK AROUND), najdete pokrov. Preglejte ga (EXAMINE LID) in vzemite ključ (GET KEY). Odpravite se E, S, S, E. Prišli boste v zapuščeno cerkev. Preglejte tla (EXAMINE FLOOR) in premaknite desko (PUSH BOARD). Prikazala se bodo skrivna vrata. Torej še enkrat EXAMINE FLOOR in OPEN TRAPDOOR. Spustite se po spolzkih stopnicah in znašli se boste v cerkveni kripti. EXAMINE CRYPT. Prikazala se bo omara s steklenim pokrovom na steni. Preglejte omaro (EXAMINE CABINET) in ključavnico na njej (EXAMINE LOCK), kjer je vgravirano šifrirano sporočilo. Dešifrirate ga tako, da zamenjate vsako številko z ustrezno črko angleške abecede (1 – A, 2 – B, 3 – C itd.).

Omaro odprete s ključem iz trgovine, vtaknite ga v ključavnico (INSERT KEY), potisnite (PUSH KEY) in potegnite ven (REMOVE KEY).

Vzemite knjigo (GET BOOK) in jo dvakrat preberite (READ BOOK). Iz vasi boste prišli po naslednji poti: U, W, N, N, N. Po daljši hoji se boste zbudili pod mostom. Toda prvič v podobi volkodlaka! Prav takrat se bo mostu bližal nedolžen mimoidoči. Ker morete preprečiti samemu sebi, da bi zagrešili zločin, malo počakajte (nekajkrat vpišite WAIT), da se prikaže sporočilo SOON I WILL SEE in takrat zamižite. Tako ne vidite človekovega odseva v vodi. S te lokacije pojdite na sever v gozd-labirint. Od mostu hodite po naslednji poti: N, N, N, W, S. Tam je grob vašega predhodnika. Če ga pregledate, boste odkrili pomembno sporočilo. Potem vzemite čutaro (GET FLASK). Vrnite se k mostu in potoku: N, E, S, S, S. Čutaro napolnite z vodo (FILL FLASK). Potem pojdite N, E in zalijte plevel (WEED). Spremenil se bo v bel cvet, ta pa v modrega, če boste šli na zahod in potem na vzhod. Povohajte cvet (SMELL BLUE BLOOM) in se vrnite h grobu: W, N, N, N, W, S. Tu čakajte (WAIT) in po nekih blodnjah boste spoznali, da ste v suhi rečni strugi. Pojdite do konca na jug in vzemite kremen (FLINT). Pojdite na sever in zahod do ribnika. Preglejte ga (EXAMINE POOL) in vzemite trst (GET BULLRUSH). Odtod pojdite dvakrat na vzhod k veliki skali. Tu presecite grudo (CUT CRUST) in s kremenom udarite po steni (STRIKE FLINT). Prižgite trst (LIGHT BULLRUSH). Pojdite W, N, N, N, E v votlino in vrzite kremen v okostnjak (THROW FLINT AT SKELETON). Pot na sever je prosta. Pojdite N, N, N, W in vzemite krsto (GET COFFIN). Naprej na E, S, S, E, E k brlogu pošasti. Tam čakajte (WAIT) tako dolgo, da se začne od prikazni cediti neka strupena tekočina (ACID POOLS). Hodite na zahod vse do jarka zunaj votline. Tam tulite (HOWL), potem pa kot volkodlak spet stopite v votlino in spravite sovražnika s poti. Vrnite se v brlog. Postavite krsto pokonci (PUT COFFIN UPRIGHT) in prišli boste v neravno votlino s ponikalnico. Tam položite krsto v vodo (PUT COFFIN IN WATER) in zlezite vanjo (ENTER COFFIN).

Z mesta, kjer se izkrcate, hodite po stezi na jug, dokler ne naletite na fantomskega duhovnika, ki mu morate dati knjigo. Končali ste prvi del in dobili šifro za drugega: ASHENLEA.

Drugi del pustolovščine začnete v vlogi Nardie, bodočega dekleta glavnega junaka. Z njo morete stopiti enkrat na sever in tam postaviti nekaj vprašanj samemu sebi, t. j. Davidu, skritemu za stenami. Vprašanja so: SAY HELLO – SAY WHO ARE YOU – SAY WHAT ARE YOU DOING – SAY WHERE ARE YOU GOING – SAY CAN I HELP YOU – SAY WHERE DO YOU LIVE – SAY ARE YOU HUNGRY – SAY ARE YOU THIRSTY – SAY ARE YOU TIRED – SAY ARE YOU ILL – SAY ARE YOU COLD – SAY ARE YOU WELL – SAY COME. Ko se znajdete v hiši, pojdite na sever v drugo sobo in jo preglejte. Zagrnite okenske zavese (CLOSE CURTAINS), slecite se (REMOVE CLOTHES) in lezite v posteljo k Davidu (LAY IN BED). Poljubite ga (KISS DAVID). Ko pripotujete k barbarskim stražarjem, jim odgovorite ASHENLEA. Kljub temu vas bodo zgrabili in vrgli v temnico, iz nje lahko pobegnete samo z zvijačo, zato se delajte, da ste umrli (PRETEND TO DIE). Po krajšem teku se znajdete v majhni sobi. Poglejte gor (LOOK UP) in splezajte na tram (CLIMB BEAM). Stražarji vas ne bodo videli. Mirno se odpravite D, N, E, N, W, W, W, S, W, S do konca umazanega hodnika. Poglejte naokrog (LOOK AROUND) ter vzemite mrežo (GET NET) in žebelj (GET NAIL).

Mrežo razvežite (UNTIE NET), da dobite vrv, žebelj ukrivite (BEND NAIL), da dobite kavelj. Kavelj (HOOK) privežite na vrv (TIE HOOK TO CORD). Pojdite N, E, N, E, E, U, W, W, D. Preglejte rešetko v tleh (EXAMINE GRILL) in spustite vrv skoz rešetko, da lahko vzamete ključ. Z njim pojdite k vratom v podzemskih hodnikih: U, E, E, O, W, W. Odklenite vrata (UNLOCK DOOR) in vstopite (N). Tu vzemite in si nadenite oklep (GET ARMOUR, WEAR ARMOUR), vzemite še meč (GET SWORD). Preglejte kline na zidu (EXAMINE PEGS) in boste zvedeli svoje lažno ime – OLAF. Pojdite S, E, E, U, W, S na lokacijo, na kateri vidite stražarje nekoliko bolj južno. Snemite oklep (REMOVE ARMOUR) in se priplazite stražarju za hrbet (SILENTLY GO SOUTH). Ko ubijete tega stražarje, pojdite k dvema drugima – E, E, S – in jima recite ime OLAF. Snemite oklep, ki ste ga si ga pred tema stražarjema spet nadeli, in skočite v reko (JUMP IN RIVER).

Pojdite na zahod. Spet ste se spremenili v volkodlaka. Preglejte lokacijo (LOOK AROUND) in sami sebe ujemite v past (PUT LEG IN TRAP). Zjutraj pokličite starca (CALL MAN). Ko vas ozdravi, se mu zahvalite (SAY THANK YOU). Tu se konča tudi drugi del. Za tretjega vam da šifro skrivnostni duhoven: NEZMOOR.

Pojdite N, N, E, S, E k staremu uničenemu muzeju in se razglejte (LOOK AROUND). Ko zagledate steber, splezajte nanj (CLIMB) in znašli se boste na majhnem delu strehe. Razglejte se (LOOK AROUND) in vzemite ogrinjalo (GET CLOAK). Znova se razglejte in vzemite kristal (GET CRYSTAL). Odpravite se v hišo nekdanjega čarovnika: D, W, N, W, W, N. Oglejte si jo (LOOK AROUND) in vzemite mošnjo s praškom (GET POUCH). Odtod pojdite k naslednji hiši: S, W, S, W in vzemite verigo (GET CHAIN). Z njo pojdite k cerkvenim vratom na E, S, W, S (DOORWAY). Razglejte se (LOOK AROUND) in privežite verigo na podboj, da vam bo za alarm.

Pojdite k oltarju na S, E, E, U. Preglejte oltar in razberite (EXAMINE ALTAR, EXAMINE CARVING). V vdolbino vtaknite kristal (INSERT CRYSTAL IN RECESS) in spite (SLEEP). Spremenjeni v volkodlaka boste ubili lovce. Potem pojdite k zahodnemu zidu D, W. Preglejte zid in globus na njem (EXAMINE WALL, EXAMINE GLOBE). Pritisnite skriven gumb (PRESS BUTTON) in se vzpnite po stopnicah na vrh stolpa (4 x U). Preglejte prostor (LOOK AROUND) in kamnito ploščo na tleh (EXAMINE FLAGSTONE). Poskušajte dvigniti ploščo (LIFT FLAGSTONE). Ker niste dovolj močni, poglejte v luno (LOOK AT MOON) in delo je opravljeno.

Skoz predor pojdite na sever in preglejte to lokacijo. Splezajte na drevo (CLIMB TREE). Razglejte se in vrzite mošnjo s praškom v ogenj, ki so ga prižgali lovci pod vami. V taboru preglejte truplo (EXAMINE BODY) in vzemite nož (GET DAGGER). Potem preglejte tudi pest (EXAMINE FIST) in jo prerežite (CUT FIST). Tako boste vzeli ključ, ki pa ne odklepa vhodnih vrat v stolp. Zato vzemite zakurjene klade (GET LOGS) in z njimi zažgite vrata (BURN DOOR WITH LOGS). Odpre se pot k vratom celice, kjer je zaprta Nardie (UNLOCK DOOR).

Z Nardio nadaljujete pot čez polje-labirint. Nardio najprej izprašajte in ji dajte ogrinjalo, ker jo zebe (GI-

VE CLOAK TO NARDIA) Pot skoz labirint odkrivate teko da utrgate vse cvetlice na katere naletite (PICK FLOWERS) Če utrgate cvetlico in se razgledate boste opazili polomljen držaj ki ni nikoliko enako dolg Ko pridete k steblu visokemu enaindvajset palcev zavijte na sever in boste prišli s travnika

Cvetje je treba trgati po določeni shemi premikate se N W N E N W N E itd V kanjonu boste naleteli na lovca. Ubijete ga lahko tako da pojeste cvetlico (EAT FLOWER) Prišli boste k vratom svetega zdravilišča Ko boste poljubili Nardio (KISS NARDIA) se bodo odprla S tem je dobila pustolovščina previ happy end!

Sveta Petrović,
Nika Strugara 10/pr 1,
11132 Beograd

Gothik (CPC)

V opisu igre (Moj mikro 1/88) je bilo izpuščenih nekaj resnih stvari Prvič igra je prirejena tudi za računalnik amstrad CPC Drugič grmičevje odstranjujete s pritiskom na tipko SHIFT (vsaj v tej verziji) Tretjič za prehod na naslednjo stopnjo poberite kamen na katerem je narisan moder križ

Miha Cegler,
Spominska 17
63000 Celje

Bobo (amiga)

5 stopnja Možnosti za visok rezultat in »dolgo življenje« si povečate če skačete po srednji in desni žici na levo pa skočite samo takrat ko ste v godlji

8 stopnja Za visok rezultat pojdite k levi skupini postelj in splezajte k najvišjemu smrčaču Glejte da boste to izpeljali v čim krajšem času in da ne boste prevrnili posode s hrano Potem tresite smrčače (stalno tiščite tipko za strel) ne glede na odstotek moči ki se zmanjšuje

Igor Legac,
Ksaver 23
41000 Zagreb

Addictaball (C 64)

V verziji s pokom za nesmrtnost (Hotline) je tinte Ko zgubite življenje pritisnite tipko RESTORE in jo tiščite dokler se ne prikaže naslednja slika Imeli boste nekoliko več goriva in streliva to pa vam bo koristilo pri uničevanju kockic

Krešimir Budinski,
C naselje 15/III,
41410 Velika Gorica

Where Time Stood Still (spectrum)

Na začetku v vlogi pilota postrelite vse prijatelje Stecite k mostu blizu letala in skočite z njega Pristali boste tam kjer običajno začnete igro Še preden se začne zaslon premikati pritisnite tipko za levo ali desno Vaša oseba bo izginila in lehko si boste ogledali vse igralno območje Še nekaj nasvetov

1 Na začetku na pozabite pobrati torbe v katero lahko spravite štiri dodatne predmete

2 Za prijateljstvo z domačini upoštevajte naslednje ne streljajte nanje Pojdite k domačinu, ki stoji pri miru in mu dajte nekaj neuporabnih predmetov v zameno za hrano Če mu daste Glorijine nogavice dobite pišče ki vam dvigne energijo in točke Če ne storite tega boste z domačini v vojni Na pozabite da Dirk razume jezik domačinov

3 Mimo roke ki vas potiska čez rob prepada pridete tekole pustite da hodijo prijatelji pred vami in čimbolj ob robu Preverite ali ste dali vsem osebam pravilne ukaze Stojte na miru dokler ne pridejo vsi na drugo stran Takrat prevzemite kontrolo nad pilotom Garretom Nadaljujte pot vendar pazite na dinozavre ki se klatijo v bližini Če se odpravite na sever pridete v votlino v kateri je nekaj hrane Ne hodite predaleč v votlino! Najboljša pot pelje na vzhod v drugo vas Iz nje je najbolje pobegniti na sever Nikar ne hodite blizu (a ne preblizu) roba Prišli boste do varnega svetišča Na njem sta dve krogli katerih uporabe ne poznam Še bolj severno je dinozavrova jama ki se ji je bolje izogniti Na vzhodu je gozd z majhnimi dinozavri ki so prav tako nevarni kot njihovi veliki bratje Ne bojujte se z več kot tremi domačini, ker boste oslabeli in umrli Po stopnicah zahodno od svetišča se pride k skalam ki zapirajo pot. Razstrelite jih z dinamitom ki ga najdete pri drugem razbitem letalu Prej se umaknite v varno razdaljo Z vrvjo (ROPE) rešite Clivea Nož in odpirač (CAN OPENER) potrebujete če hočete kaj pojesti Pečeno stegno (ROAST HAM) dajte roki, da vas bo spustila mimo

Cybernoid II: po izbiri komandnih tipk natipkajte ORGY in imeli boste nešteto življenj

Game Over II: koda za 2 del je 18757

Savage: koda za 2 del je SABATTA, za 3 del pa FERGUS

Andrej Bohinc,
Gotska 14
61000 Ljubljana

Mickey Mouse (amiga)

Dopolnjujem opis Vladimirja Pavloviča (št 10/1988)

Do čarovnic ki imajo dele palice, lahko prideš le če zapečatiš vsa vrata v stolpu Najprej je treba rešiti podigro ki se skriva za vrati Labirint najti moraš tri predmete (desko žebljo kladivo) in pasti skoz odprtino v začetni sobi labirinta Labirint je sestavljen iz 16 sob in ga je najbolje preiskati sistematsko Premične ploščad v spodnjem levem delu zaslona je kazalec uničenih balončkov Ko bela črta izgine bo Miki zabil tudi ta vrata. Soba s pipami ko zapreš vse štiri pipe je težavna naloga opravljena. Pazi predvsem na dvigala ki te lahko stisnejo Črpalnica ko s kladivom zabiješ nekaj žebljev se polje pred pošastjo odpre in pot je prosta Pa še to čarovnico je treba s kladivom večkrat zadeti v glavo

Iščem navodila za igro Legend of the Sword ☎ (061) 559-264

Aleš Petrič,
Kozakova 37
61000 Ljubljana

Mindfighter (spectrum)

Tistim ki se jim je zataknilo v tej preteževni pustolovščini dajeva nekaj nasvetov Če najdete mrtvega psa (dead dog) ga ne pojejte pač pa ga dajte lačnim lisicam (GIVE DOG TO FOXES) Pojdite na lokacijo s pajčevino (cobweb) Te se lehko znebite z ukazom BREAK COBWEB Najdete bakren ključ (copper key) s katerim lehko zaklenete vrata na isti lokaciji Če preiščete stopnice (EXAMINE STEPS) zveste da so zelo majave Popravite jih z dletom in izvijačem (chisel wrench) tako da ukažete BREAK STEPS BREAK STEPS Od likov je najpomembnejši Daryl ki lahko ubije oba stražarja Seveda mu morate prej dati ustrezno orožje (GIVE XXXX TO DARYL) Če mu daste igračo (GIVE SNOWSTORM TO DARYL) vam bo zelo hvaležen Čimprej se zavijte v rjuho (WEAR BLANKET) in nikar ne spite na izpostavljenih mestih

Igor Borota,
Mavra Marin,
41000 Zagreb

Spectrum

Operation Wolf (nesmrtnost)

Naloži basic z MERGE " " in spremeni vrstici

```
22 FOR S=40726 TO 40731 READ R POKE S R NEXT S
28 DATA 134 209 154 202 131 156
```

Tank Command (nesmrtnost)

```
10 CLEAR 24742 POKE 23739 111
20 LOAD " " SCREEN$ LOAD " " CODE POKE 23739 244
30 POKE 42848 0 POKE 45912 0 POKE 47309 0
40 PAPER 0 BORDER 0 INK 7 CLS
50 RANDOMIZE USR 40200 RANDOMIZE USR 42240
```

Titanic (nešteto življenj)

Prvi del

```
10 CLEAR 25499 LOAD " " SCREEN$ FOR N=65000 TO 65013 READ A POKE N A NEXT N RANDOMIZE USR 65000
20 DATA 221 33 156 99 17, 70 152 62 255 55 205 86 5 201
30 FOR A=59189 TO 59194 POKE A 0 NEXT A
40 RANDOMIZE USR 52546
```

Drugi del

Listing je tak kot prejšnji zamenjajte samo vrstico

```
30 FOR B=59530 TO 59535 POKE B 0 NEXT B
```

Admir Redžepović,
Sime Milutinovića 6
71000 Sarajevo

CPC

Hundra (nešteto ž in energija)

```
10 OPENOUT "TRL" MEMORY &C1E
20 LOAD "!hundra"
30 POKE &8A6B 0 POKE &8A6C 0 POKE &8A6D 0
40 POKE &8DB7 0 POKE &8DB8 0 POKE &8DB9 0
50 POKE &8D79 &B7
60 MODE 0 CALL &C1F
```

Shanghai Karate (nešteto ž in energija)

```
10 OPENOUT "TRL" MEMORY &3BB
20 LOAD "!shanA"
30 POKE &9FC &B7
40 POKE &791 &B7
50 CALL XXXX
1 del A = 1 XXXX = &7067
2 del A = 2 XXXX = &7691
3 del A = 2 XXXX = &790C
4 del A = 2 XXXX = &7799
```

Super Hang-On

3 del

```
10 OPENOUT "TRL" MEMORY &2C26
20 LOAD "!hang3"
30 POKE &6148 &B6
40 CALL &2C27
```

4 del

```
10 OPENOUT "TRL" MEMORY &2DBC
20 LOAD "!hang4"
30 POKE &8211 &B6
40 CALL &2DBD
```

Domagoj Merić,
45 SUD 147
44103 Sisak

Atari XL/XE

Crystal Raider

Igro naložite s START Potem vpišite

```
10 POKE 7024 255 REM Brez sovražnikov
20 FOR P=6048 TO 6057 POKE P,0 NEXT P
30 FOR G=6141 TO 6153 POKE G 0 NEXT G REM Brez ognja
40 DOS
```

Igro poženite z RUN

Laser Hawk (nesmrtnost)

Ko se igra naloži pritisnite tipko B in potem START

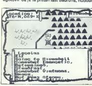
Andrea Čogelja,
Prilaz III L. Ribara 7
Velike Mlaka
41410 Velika Gorica

War in the Middle Earth

● strateška pustolovščina ● vsi spectrumi, C 64, amiga, atari ST, apple IIGS
● Melbourne House/Mastertronic ● 10/10

ANDREJ BOHINC

Frodo Baggins je čisto normalen hobit, ki rad kadi pipo in pripoveduje šale. Njegov stric Bilbo Baggins pa je nagnjen k pustolovščinam, kar za normalnega hobita ni značilno. Na enem od teh številnih popotovanj je našel čarobni prstan. Podaril ga je Frodu, ne zavedajoč se, kakšne težave mu bo povzročil. Frodov prijatelj, čarovnik Gandalf, je namreč ugotovil, da je ta prstan last Saurona, hudobnega gospodarja teme. Prstan vsebuje toliko magične moči, da lahko naredi vsakogar nevidnega. Uničiti ga je mogoče le tako, da ga kdo vrže v Razpoke usode, ki so v bližini Gora pogube, kjer je Bilbo našel prstan. Seveda bo Sauron poskusil vse, kar je v njegovi moči, da bi vam vzel prstan, preden ga bi uničili.



Pri odpravi ne boste osamljeni, pomagali vam bodo hobiti Sam, Merry in Pippin, princ Aragon, Borimir iz Gondorja, palček Gimbli in seveda Gandalf. Poleg Sauronove vojske vas bo preganjal čarovnik Saruman s svojimi orki in škrati. Pomoč vam bodo ponudile združene sile zahoda: možje iz Dalea, Gondorja in Rohona, vilinčki iz Loriena in Mirkwooda ter škratje iz Erebora in iz Železnih hribov.

Tak scenarij je povzet iz serije knjig o zgodovini Osrčja zemlje. Če ne poznate Tolkienovih knjig, vam pri igranju precej pomagata slovarček in zemljevid, ki ju dobite ob originalni igri (Mastertronic jo je poslal uredništvu Mikra dva tedna pred uradnim izidom, napovedanim za 19. januar.) V nasprotju s Hobbitom in Lord of the Rings, ki sta bili popolni pustolovščini, je tretja igra bolj strateška kot pustolovska.

Vaš cilj je, da pripeljete prstan do Razpok usode in ga uničite. Poleg upravljanja Froda in njegove družbe morete ukazovati vojski zahoda in jo tudi uporabiti, da prepreči silam Mordorja dostop do prstana. Za nadzorovanje vsega tega so na voljo trije zasloni: zemljevid Osrčja zemlje, Taboriščni zemljevid in Bojni zaslon. Lahko izbirate med 15 težavnostnimi stopnjami, ki se razlikujejo le po številu sovražnih sil v igri. Ko boste prvič igrali igro, mogoče ne boste dobro videli, kako močno vaše odločitve vplivajo na končni rezultat. Kakorkoli že, ko se boste z igro bolj seznanili, se vam bo to hitro posvetilo.

– Zemljevid OSRČJA ZEMLJE ponazarja vse Osrčje zemlje na enem zaslonu. Na levi strani zaslona so tri opcije.

FILE vam dovoli shraniti ali naložiti status na trak, vrnitev v BASIC ali v igro.

MEMO ponudi nadaljnje informacije o položaju vaših enot. Če se ne dogaja nič posebnega, se na zaslonu izpiše »NOTHING SPECIAL IS HAPPENING«.

TIME postavi igro v gibanje. Datum je prikazan z rimskimi številkami. Ko se začne odštevati, začnejo vse prijateljske enote izpolnjevati vaše ukaze. Tudi Sauronove čete vas takrat začnejo napadati, zato je bolje, da svojim enotam dodelite ukaze, še preden poženete to opcijo.

– Zemljevid TABORIŠČA je nekajkrat povečana različica karte Osrčja zemlje, ustrezen za bolj podrobno preiskavo kakšnega območja. Dobite ga tako, da se zapeljete z roko na kakšno območje Osrčja zemlje in pritisnete FIRE. V zgornjem levem kotu sta prikazani koordinati kraja, na katerem je vaš kurzor. Prijateljske enote so ponazorjene s ščitom, sovražnika pa ne vidite. Posamezna enota je lahko ena sama oseba (npr. Frodo, Aragon, Gandalf ...) ali pa skupina vojakov. Na enem mestu je lahko tudi več enot ali oseb. To ugotovite tako, da se zapeljete s kurzorjem na enoto in pritisnete FIRE. Pritisnite še tipko za gor ali dol, in če se bodo podatki o enoti spremenili, to pomeni, da je tam še kdo drug. Za vse enote zveste:

– njihovo ime, število mož v četi in ime njihovega poglavarja,
– kam so namenjeni, kako dolgo pot imajo do cilja in kako hitro hodijo,
– koliko energije imajo (čim več, tem bolje), kako hitro jo zgubljajo in kako dolgo lahko obdržijo prstan,
– kako pogumni so (čim bolj pogumni so, tem večkrat so zadeti v napadu), koliko škode lahko povzročijo sovražniku in ali so pod poveljstvom Mordorja, Saurona ali Sarumana.

Če hočete komu kaj ukazati, pritisnite dvakrat FIRE in pred vami se bo prikazal menu s štirimi opcijami.

RETURN – z njim ne daste nobenega ukaza, temveč se vrnete v igro.

SET TO DESTINATION – ukaz, s katerim določite, kam se naj premakne enota. Tukaj izberete še, ali boste to ukazali samo eni enoti (INVIDUAL) ali vsem (EVERYONE).

SET TO JOIN – enota naj se pridruži drugi enoti.

SET TO FOLLOW – enota naj sledi drugi enoti.

Po izbiri enega izmed teh ukazov bo kurzor utripal, dokler ga ne postavite na tisto mesto, kamor hočete premestiti enoto, in pritisnete FIRE. Enoto lahko premestite praktično kamorkoli, le v vodo ne. Če se enota ne premika v ravni črti, to pomeni, da je tisto območje težko prehodno. Vsaka enota se premika s svojo hitrostjo, ne čaka počasnejših in ne dohiteva hitrejših.

Na začetku prenaša prstan Frodo. Če želite dati prstan kaki drugi osebi, pritisnite R. Prikazal se bo seznam junakov, ki lahko nosijo prstan. Edina težava je v tem, da mora biti oseba, ki ji želite dati prstan, največ pet korakov oddaljena od Froda.

– BOJNI ZASLON se prikaže, ko se vname spopad med silami zla in vašimi enotami. Mesta spopada se označijo s prekrižanim parom mečev. Za pregled števila in moči sovražnikov pritisnite tipko za levo ali desno za svoje enote pa tipko za gor. Bitko začnete s pritiskom na FIRE. Sovražnik je zgoščen na desni strani, vaša vojska pa na levi strani zaslona. V sredini sta obe sili pomešani, zato se prav tam bije srdit boj. Vaše enote bodo nepremične, dokler jih sovražnik ne napade ali dokler jim ne ukažete, naj napadejo.

Svoje vojake upravljate na dva načina: z ukazi ali neposredno. Ukazujete tako, da se s kurzorjem zapeljete na vojakove noge in pritisnete FIRE. Vojak bo spremenil barvo in dobili boste sporočilo »SELECT AN ENEMY FOR ME TO ATTACK«. Izberite enega od mnogih sovražnikov in pritisnite FIRE. Vaš vojak bo bokorakal k sovražniku in ga napadal. Drugi način bojevanja je boljši, ker je hitrejši in enostavnejši. Tu samo izberete enega bo svojih vojakov in dvakrat pritisnete FIRE. Sedaj lahko vojaka neposredno upravljate. Takoj ko ga pripeljete do sovražnika, ga bo ta napadal.

Bitka traja zelo malo časa, največ 20 sekund, zato morate hitro razporediti svoja vojaka. Na končni izid najbolj vpliva taktika bojevanja. Manj izgub boste imeli, če boste napadli sovražnika z več vojaki naenkrat. Torej izkoristite številčno premoč, kadar jo imate. Če se boj vname na kakem težko prehodnem območju, se po koncu bitke vaši vojski prišteje bonus v energiji. Oseba, ki nosi prstan, ga lahko v bitki uporabi in postane nevidna. To storite s pritiskom na tipko R. Po eni strani je to dobro, kar se oseba izogne boju, po drugi strani pa zelo škodljivo, saj z uporabo prstana povzroči nastanek še enega gospodarja teme in čarovnikom, kot je Nazgul, postane še bolj vidna. Ko sovražnik odkrije osebo s prstanom, usmeri vse sile nanjo in se ne meni za nič drugega. Zato je bolje, da se nosilec prstana druži z veliko vojsko, ki ga lahko zavaruje.

Cilj je torej enostaven, vendar se boste hitro prepričali, da je zelo težko dosegljiv. Na začetku se vam ne bo zdelo nič kritično, a čim bolj se boste približevali cilju, vedno več bo težav, ki jih bo treba premagati. Taktika igranja nekoliko spominja na ameriški nogomet: veliko je možnosti, a le ena je tista, ki prinese uspeh. Možno je veliko tvegati, kot na primer ukazati Frodu, naj sam odnese prstan do Razpok usode. (Priznam, da sem le tako končal igro, seveda z veliko sreče.) Lahko si pomagate z razpletom iz knjige, vendar vse, kar je napisano v knjigi, tu ne drži, vsekakor pa vsako potezo dobro premislite. Stalno spremljajte položaj in dajajte svojim enotam najboljše ukaze. Pripeljite vojsko iz Dalea in Branda dol s severa in z njo obkolite vrata Mordorja. Nato sile z zahoda premestite na vzhodno stran čez Mistične gore in jih tam razporedite na črti sever–jug. Zavzemite tudi strateško pomembne cilje (ceste in mesta). Ostane vam le še, da upate na uspeh. Zapomnite si rek: »Če ti prvič ne uspe, poskusi, poskusi še enkrat.«

Dodatek: koordinate nekaterih sovražnikov (S) in prijateljev (P) na zemljevidu taborišča.

– Angmar (S) 94N 58E, Arnor (S) 86–96N 50–60E, Barad-Dur (S) 36N 111E, Bree (P) 75N 53E, Buckland (P) 73N 48E, Bywater (P) 78N 40E, Cirith Ungol (S) 35N 99E, Dale (P) 85N 100E, Edoras (P) 44N 69E, Fornost (P) 84N 51E, Gondor (P) 20–40N 50–90E, Lorien (S) 50–55N, 70–75E, Moria (S) 74–75N 70–78E, Mordor (S) 20–50N 94–128E, Rohan (P) 40–50N, 64–86E, Umbar (S) 1N 68E.

3D Stock Car Championship

● športna simulacija ● spectrum ● Firebird ● 8/8

MARIO MILIĆEVIĆ

Dirkanje s turističnimi avtomobili za rally morda ne bo navdušilo vsakogar, vendar je to čisto solidno narejena igra. Grafika ni slaba, zvok se pa omejuje na klikanje tipk v meniju, kratko melodijo pred prvo dirko in



zvočne učinke prvega avtomobila. Prvenstvo poteka na 24 labirintskih stezah in se ga udeležujejo štirje avtomobili. Pred vsako dirko je treba v kvalifikacijah najhitreje prepeljati en krog.

Meni je zelo obširen: število krogov (1–99), vključitev ali izključitev zvoka prvega avtomobila, kontrole za vse štiri avtomobile (tipkovnica, interface 2, levi in desni kempston, kurzorji, računalniško vodenje, izključitev posameznega vozila iz prvenstva). Vozilu, ki ga vodi računalnik, lahko določite hitrost (1–15). S pritiskom na tipko I dobite navodila. Prvenstvo se začne s pritiskom na P.

Čez ves zaslon se razprostira steza, obdana z zidom. Na vrhu zaslona so na levi in desni strani podatki o vozilih (najboljši čas v kvalifikacijah in koliko krogov je še ostalo v sami dirki), na sredini odšteva 3 minute za kvalifikacije in kaže položaje avtomobilov med dirko. Ko vozilo pripelje na cilj, se prikaže njegova slika in po dirki pa število osvojenih točk. Po 24 dirkah vidite končni vrstni red z osvojenimi točkami.

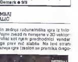
Nekaj zvijač za tiste, ki bi radi brez pretiranega napenjanja postali absolutni prvaki. V meniju postavite hitrost tekmovalcev, ki jih vodi računalnik, na 1. Najbolje je, da je število krogov 2, tako da imate čas za popravljanje svojih napak. Če ste najhitrejši v kvalifikacijah, pa startate, boste zlahka osvojili prvo startno pozicijo. Če vam je celo to premalo, uporabite umazano zvijačo. Na začetku dirke, ko ste še prvi, pritisnite SYMBOL SHIFT + BREAK SPACE in dirka se bo štela, kot da ste zmagali. Na višjih stopnjah z ožjo stezo in ostrejšimi ovinki morate v ovinkih zmanjšati plin, da vam vozila ne zanese. Če pri drsenju ne boste naglo pritiskali na plin, se bo avtomobil ustavil.

Return of the Jedi

● arkadne igre ● amiga, spectrum, C 64, CPC, ST ● Domark ● 9/9

GORAN DOMBAJ
ALBIN MIHALIĆ

Tretja in zadnja računalniška igra iz trilogije Vojne zvezd ni narejena v 3D vektorski grafiki kot njeni predhodnici, vendar zaradi tega prav nič slabša. Na levi strani zaslona se razvija igra (zaslon se premika diago-



nalno navzgor), na desni pa so podatki o igrelcu: število življenj, stopnja, bonus in rezultat. Pomikanje zaslona je v verziji za ST bolj slabotno, vendar je tempo igre takšen, da ne to poze bimo.

V prvi fazi prevzamete lik princese Leile, ki se na zračnem motorju speeder bike prebija skozi gozdove na planetu Endore. Pri tem jo ovirajo imperialni vojaki Dartha Vaderja. Ko vozite motor, morate biti zelo iznajdljivi, tako da nasprotniki trčijo v drevesa in padejo v pasti vaših prijateljev. Pogosto boste morali uporabiti tudi lasersko pištolo.

V drugi fazi ste v vlogi Chewbacca. Vodite ugrabljenega hodca Imperija (walkerje) in od-

strenjujete druge hodce. Občasno boste prevzeli kontrolo nad svojo vesoljsko ladjo Rdeči sokol, ki ga pilotira Land Karlisian, s katerim napadate Zvezdo smrti, dokler ne bo Chewbacca uničil generator, ki je ščitov okrog Zvezde smrti.

V tretji, zadnji fazi vodite Landa Karlisiana po predorih na Zvezdi smrti iščete glavni reaktor. Ko ga zadenete trikrat, je treba pobegniti z Rdečim sokolom, preden vsa Zvezda smrti eksplodira. Potem se igra ponavlja, le da je precej težavnejša. Kdor želi, lahko začne igrati tudi na tretji ali peti stopnji.

Nasprotniki so »inteligentni« – ne napadajo vedno v istih formacijah kakor v akcijskih igrah starejšega datuma. Return of the Jedi ni lahka igra in mnogi bodo imeli precej preglavic s prvo stopnjo.

☎ (043) 823-325

Typhoon

● arkadne igre ● spectrum, C 64, CPC ● Konami/Imagine ● 8/8

DALIBOR BAN

Nova igra tipa 1942, z lovcem F-15 eagle morate uničiti sovražnikovo letalonosilko. Na začetku ste oboroženi z večcev-



nim topom kalibra 20 milimetrov in z vodenimi izstrelki zrak-zemlja. Merek pred nosom letala ni toliko potreben, saj v igralnem zanosu ne boste vedeli niti tega, kje ste sami.

Napadajo vas skupine letal tipa alphajet. Vsaka skupina vas skuša uničiti z vodenim izstrelkom zrak-zrak. Včasih se za skupino prikaže helikopter. Če ga uničite, pusti za sabo kakšno črko. Črke vam dajo močnejšo oborožitev: B – močnejši izstrelek zrak-zemlja, L – laser, O – dvojni ogenj iz topa, T – trojni ogenj, V – rafalni ogenj.

Ko uničite določeno število nasprotnikovih letal, se pred vami prikaže letalonosilka. Nekaj strelov v palubo in letalonosilka se potopi, na zaslonu pa se izpiše prijetno sporočilo: Čestitamo! Misija je končana.

Super Sports

● športne simulacije ● vsi spectrumi, C 64/128, CPC ● Gremlin Graphics ● 8/9

ANDREJ BOHINC

Po vseh mogočih olimpiadah in drugih velikih športnih dogodkih se prav prileže pomeriti se v bolj nenavadnih disciplinah: streljanju na glinaste golobe, skokih s stolpa, streljanju na tarče, razbijanju opek in podvodnem plavanju. Tekmujejo lahko štirje igralci med seboj ali pa sami s seboj. Za vsako disciplino je omejen čas, v katerem morate pridobiti čimveč točk.



1 CRACK SHOOT. V zanemarjeni stranski ulici mečejo izza zidov v zrak glinaste golobe. Oboroženi s puško jih morate čim več sestreliti, za kar vam je odmerjeno bednih 30 sekund časa. Paziti morate le, da pri tem ne ustrelite kakšnih potepuških mačk, ki se klatijo po strehah hiš.

2 DEVIL DIVE. Skoki s stolpa z zbiranjem višine od skromnih 40 do vratolomnih 400 čevljev visoko. Vse skupaj še ne bi bilo tako težko, če bi skakali v bazen, ki ga tukaj nadomešča zelo majhen čeber vode. Prikazan je v okrogli sredini zaslona kot pikica, ki se vedno bolj veča, ko se ji približujete. Če na koncu skoka zgrešite sodo, se sploščite na trdih tleh. Število točk je odvisno od višine (HEIGTH), sloga (STYLE) in drznosti (DARE) skoka. Moj rekord je 265 točk.

3 SMASH SLATES. Minuto in pol morate razbijati opeke, ki vam jih z leve in desne strani nastavljata dva bojevnika sumo. Pri tem uporabljate noge in roke. Najbolj dolgočasna disciplina.

4 CROSSBOW. Streljanje v tarče. Glede na oddaljenost tarče ter smer in hitrost vetra tem močnejši strel. Povečana tarča v levem spodnjem kotu pokaže, kako dobro ste ustrelili.

5 UNDERWATER ASSAULT COURSE. Podvodno plavanje je najtežja disciplina. Električne jegulje in podvodne mine vas bodo napadale na poti k cilju. Paziti morate tudi, da vam ne zmanjka zraka in se vračati na površje, ko vam ga primanjkuje. To je najbolje storiti takrat, ko na gladini ni nobene ovire. Dobro je tudi, če pobirate zlatnike, saj vplivajo na končni rezultat.

Vseskozi vas spremlja komentator Gilbert, ki daje zelo neokusne pripombe, kadar kaj polomite. Če dosežete dober rezultat, pa vas včasih tudi pohvali.

Club House Sports

● športne simulacije ● C 64 ● Mindscape ● 9/8

IVAN VUKAS

Na začetku izberete od enega do štiri igralca in njihova imena. Če želite kakega igralca izpustiti, pritisnite RETURN. Nato z igralno palico (PORT 1) izberete eno od šestih iger.

FOOTBALL (namizni nogomet). Izberete število igralcev, hitrost žoge, moč računalnika, določite se, ali boste menjali strani itn. Igralci, ki jih vodite, spreminjajo barvo. Precej preprosto in zanimivo.

PINBALL (fliper). Izberete lahko enega ali dva igralca, kot plošče, število točk za nagradno žogico, število igralnih palic na igralca in tilt senzor. S pomikanjem palica gor, dol, levo ali desno lahko tresete fliper. Čez nekaj časa pa se izpiše TILT, fliper se zeblokira, vi pa ste ob žogico.

BILLIARDS (biljard). Obstajate dve vrsti: angleški in karambol. Tu se pojavlje novost – trenje. Izbirete lahko celo barvo mize. Igro oživlja 3D grafika. Najprej s puščico določite smer ▶

nato pa na povečani sliki način, kako izvajate udarec. Preostane še moč udarcev (palica levo–desno). Ena najzanimivejših iger.

SKEEBALL («pikado z žogicami»). Tega doslej še nismo poznali, vendar je dolgočasno! Cilj je, da z žogico zadenete čim bliže sredini kroga in tako naberete čimveč točk. Igrate lahko na čas ali določeno število strelov.

CRAZY POOL (biljard). Z opcijo CONSTRUCTION SET lahko izberete število luken, žogic in kegljev na mizi. Tehnika igranja je podobna kot pri BILLIARDS.

SHOOTING GALLERY (strelišče). Meni je precej bogat. Izberete obliko puške – težo, hitrost in trzaj. Igrate lahko na število strelov in na čas. Tarče so zelo raznolike, največ so vredni bela račka, beli zajec in ptič. Tarče je treba zadeti natančno v sredino telesa.

Hostages

● arkadna pustolovščina ● amiga, ST
Infogrames ● 10/10

ALEŠ PETRIČ

Teroristi so zasedli ambasado in postavili vladi ultimat: če v določenem času ne bo izpolnila njihovih zahtev, bodo ubili štiri ambasadorje, ki jih držijo kot talce. Oblasti pošljejo v akcijo posebno protiteroristično enoto z nalogo, da reši vse talce in ubije teroriste.

Igro odlikujeta predvsem izredna animacija in izvedba. Grafika je dobra, napeta glasba pa te spremlja ves čas.



Ko si izbereš misijo in težavnostno stopnjo (od tega je odvisen čas), se lahko odpraviš na »delo«. Na začetku se moraš s tremi člani enote prebiti čez nadzorovano ulico do mest, ki so na načrtu ambasade označena s križci. S tipkami F1 (Delta), F2 (Echo) ali F3 (Mike) si izberi policaja, ki ga boš vodil, in nato pritisni strel. Pri izogibanju žarometom, s katerimi teroristi pregledujejo ulico, se lahko kotališ (naprej + dol), ležeš na tla (dol) in se nato plaziš. Če pa so v bližini odprta vrata ali okno, se lahko tudi skriješ. Ko policaj zavzame svojo pozicijo, se na načrtu pokaže slika ostrostrelca, ki bo v drugem delu igre od tam pokrival ambasado in ščitil druge člane enote. Na koncu akcije lahko pritisneš F10 za ponovitev ali RETURN za nadaljevanje igre. Če se za nadaljevanje odločiš z dvema ali le enim preživelim, bo končni rezultat vedno porazen. Po pritisku na RETURN bo program s helikopterjem avtomatsko prepeljal druge tri člane na streho ambasade.

V tem delu igre je najbolje, da z ostrostrelci najprej »počistiš« teroriste, ki so ob oknih, in šele nato vdreš v poslopje. Ko izbereš med Hotelom (F4), Tangom (F5) in Bravom (F6) (imena so v šifrah), pritisni strel in določi mesto spusta z vrvjo. Nato pritisni ESCAPE za start. Premikaš se takole: gor – vzpenjanje, desno – spuščanje, strel – odriv od stene, levo – udarec z nogami ob steno. V ambasado vdreš tako, da se namestiš natančno na okno, se odrineš od zidu in nato hitro pritisnaš tipko za levo.

V notranjosti se najprej odkrižaj čimveč teroristov in šele nato reši talce. Talec, ki ga rešiš, se ti bo pridružil in ti sledil takoj za hrbtom. Pustiš ga lahko le v sobi brez oken in z enim samim vhodom v drugem nadstropju. Najlaže se je orientirati po karti, na kateri so teroristi navi, talci beli in člani enote rdeči. Na njej so označeni tudi vsi prehodi, okna, stopnice in številka nadstropja.

V večjem delu zaslona poteka igra, ob strani pa so še podatki o preostalem času, ime policaja, ki ga vodiš, in imena vseh članov enote. Če katero ime utripa, to pomeni, da je terorist tega člana napadel; ko pa ime izgine, izgine tudi lastnik imena.

Po uspešno končani akciji se na zaslonu prikaže šefovo sporočilo, polno pohval in čestitk. Edina zamera igri je v tem, da je veliko prelahka, saj sem jo na najtežji stopnji končal v borih 16 minutah (neraven čas).

☎ (061) 559-284

Slam Dunk

● športna simulacija ● C 64, amiga
● Accolade ● 9/9

ŽELJKO KRSTIĆ

Redke simulacije košarke premorejo veliko izbiro gibov in samo statistiko. Program Slam Dunk združuje oboje. Igre pa se dva na dva. Vendar so liki majhni, animacija pa ni najboljša.

Po ne preveč kratkem nalaganju se pokaže zanimiv in svojevrsten meni, ki je v bistvu običajen zaslon, nekoliko podoben programu Skate or Die. V ozadju vidimo zid z tremi vrati. Prva z leve, nad katerimi je napis Coach, so pravzaprav opcija Practise iz drugih menijev. Puščico usmerite v ta vrata, pritisnete na streljanje in pokazal se bo enkraten modus za trening.

Srednja dvodelna vrata z napisom Arena pomenijo začetek tekme. Ko puščico usmerite vanja, pritisnete na streljanje in sledi nalaganje. Od te točke program NE podpira niti Tornado DOS niti Speed Dosa.

Skrajne desna vrata, nad katerimi piše Shower (tuš), so opcija Quit.

Na vrhu zaslona je okno, s katerim določite nasprotnika (računalnik/človek) in moč računalnika. V levem spodnjem kotu zaslona sta TV in video. Ko ju poženete, vidite demo program. Sredi spodnje polovice zaslona je obešalnik z dvema dresoma. Levi pripada domači (vaši) ekipi, desni pa gostujoči. S streljanjem spreminjate barvo dresov.

To so samo izvršilne opcije, ki so bistvenega pomena za program. Priporočam vam, da se malo sprehodite s palico po zaslonu in da pozorno prisluhnete »zanimivim komentarjem«, ki jih izreka nasprotnikov igralec.

Zapišimo še kakšno besedo o bogastvu potez. Na izbiro je sedem različnih, ki se jih lahko vsake posebej ob navzočnosti in s pomočjo trenerja naučite v opciji Coach.



Podajanje: streljanje in palica navzgor.
Met: streljanje in palica navzdol.
Slam Dunk: streljanje in palica navzdol. To zabijanje žoge v koš je možno, ko ste pod košem.
Alley Oop: streljanje in palica navzdol. Ta poteza je zelo koristna, ker spravite žogo s svojega obroča. Postavite se pod svoj koš in ko je žoga v izstopnem loku, jo samo izbijte iz koša.
Steal: streljanje in palica navzgor. S tem gibom vzamete žogo nasprotniku, ko napada.
Sucker punch: streljanje in palica levo. Izvirna poteza. Ko nimate izhoda, si pomagate z njo in premagali boste nasprotnika. Seveda je zadovoljstvo čisto moralne narave.
Back: streljanje in palica navzdol. Tako blokirate nasprotnikov strel.

S pritiskom na tipko F1 tekmo prekinete in se vrnete v glavni meni. Tipka F3 nam pokaže celotno statistiko tekme, tipka F5 pa omogoča odmor med igranjem.

Statistike se pokaže po vsaki četrtini (pravila NBA) in na koncu tekme.

Teren se pomika levo-desno, vselej vidite polovico zaslona. Po nekaterih učinkovitih potezah občinstvo zmeče na teren kopico papirja, to pa povzroči prekinitev. Ko faulirate, nasprotnik pada kot pokošen. Akcija je še bolj privlačna, ker jo spremlja nervozno sprehajanje trenerja. Lomljenje table je tudi tu neogibno.

Še nekaj konkretnih nasvetov. Ko se pripravljate na napad, za katerega je predvidenih kar 45 sekund, se čimprej spravite do črte za tri točke. Tu malo preigravajte nasprotnika in počakajte, da postane vaš soigralec prost pod košem. Takrat podajte žogo in jo preprosto zabijte. V obrambi skušajte zaustaviti strel, če ste pod igralcem, ki je žogo nameril v koš. Pod svojim košem izkoristite opcijo Alley Oop in spravite žogo iz koša. Kontrolo igralcev spremenite s pritiskom na streljanje.

Kakšen neki program bi bil, če ne bi imeli nekaj pripomb nanj? To si zasluži velikost igralcev, ki so približno takšni kot v Two on Two, le da so slabše narisani, kritiziramo lahko tudi prepoznavanje svojih igralcev. Igralec, ki ga trenutno nadzirate, se svetlika in po tem se loči od soigralcev. Izvirna rešitev, ne pa najboljša.

Vsekakor je simulacija primerna za tiste, ki so jim pri srcu te vrste iger.

Double Dragon

● arkadna igra ● amiga, spectrum, C 64, CPC, ST ● Melbourne House/Mastertronic ● 9/9

ALEŠ PETRIČ

Zanimive igre, ki jo je za hišne računalnike priredila firma Melbourne House, je znana kot uspešnica iz igralnih avtomatov Taito. Grafika in zvok sta dobra, animacija pa je, razen udarcev, dokaj slabe. Edino, kar igro dviga iznad povprečja, je zelo dobra izvedba, saj se je v dogajanje lahko vživeti.

Zaplet je že skoraj klasičen: lent, ki mu mafija ugrabi dekle, se odloči, da bo uredil zadevo osebno ali s pomočjo prijatelja. V verziji za amigo lahko igrate le en ali dva igralca, s tem da se lahko drugi igralec vedno vključi v igro s pritiskom na strel.

Na vrhu zaslona so točke, rekord in tekoči čas, čisto spodaj pa so energijske enote in življenje obeh igralcev. Pri opravljanju dolžnosti lahko uporabljaš šest udarcev. Najboljše sta s komolcem nazaj in z nogo v skoku. Zelo zaleže tudi to, da nasprotnika primeš na hrbtu, ga s kolenom udariš v trebuh in ga nato vržeš čezse. Ta met lahko uporabljaš le pri nasprotnikih, ki so enako veliki kot ti.

Nasprotniki so treh vrst: pretepači, barske dame in silaki. Pretepači se med sabo razlikuje-



jo le po barvi oblačil, nekateri pa so oboroženi s palicami in z noži. Barska dama so oborožene z biči, znajo pa se tudi dobro boksati. Silaki so najmočnejši nasprotniki, vendar ne znajo uporabljati orožja. Najlaže jih odpraviš s palico.

Za boj lahko uporabljaš tudi nekaj orožij. Bič je zelo kratek in neučinkovit, ima majhen doseg. Nož je zelo močno orožje, a le za enkratno uporabo. Dinamit je najboljše orožje, ki pa lahko eksplodira tudi v tvoji roki. Ne žalost ga ima le lopov na začetku druge stopnje. Palica je učinkovito orožje z velikim dosegom. Škatle, sode in skale lahko pobereš in mečeš na sovražnike ali pa jih kotališ pred sabo. Vsa ta orožja uporabljajo tudi nasprotniki.

Ko opraviš prve štiri stopnje, ki niso pretirano težavne, te na peti, zadnji stopnji pričaka šef, oborožen z brzostrelko. Če premagaš še njega, se ujeto dekle kar samo odveže in ti plane v objem. Če pridete do konca oba igralca, pa se morate za dekle spopasti.

Igro kljub slabi animaciji toplo priporočam vsem tistim, ki jih je zabaval Target Renegade.

Sword Slayer

● arkadna igra ● spectrum, C 64 ● Players ● 8/8

DAVID EKART

Ste v vlogi Spartaka, ki se z mečem in s ščitom bojuje proti drugim gladiatorjem. Občinstvo navija za vsako vašo in nasprotnikovo potezo. Vsakega nasprotnika morate zadeti šestkrat. Na razpolago imate tri sunke: DESNO + STREL – v prsi, DOL + STREL – v trebuh, GOR + STREL – v glavo. Obramba: DOL – sklonite se in si s ščitom zakrijete glavo, GOR + DESNO – zaščitite si prsi. Na višjih stopnjah je obvezen skok.

Vaš prvi nasprotnik je gladiator s trizobom in ščitom. Najbolje ga je zabosti v trebuh. Ko se zgrudi, dvignite roke v znak zmage. Na drugi stopnji je nasprotnik enak, samo nekoliko hitreje udarja. Najbolje ga je onesposobiti s sunkom v glavo.

Naslednji nasprotnik je orel. Pustite, da se vam približa, nato pa uporabite sunek v glavo. Orel se vam ne sme preveč približati. Po štirih petih sunkih bo padel na tla, vi pa boste šli na naslednjo stopnjo.



Neenkrat bo izza zidu švignila puščica. Izognite se ji s skokom. Uporabljajte tudi ščit. Ko puščica nekaj časa ne švigajo sem ter tja, pojdite desno na konec zaslona in že ste na naslednji stopnji. Tokrat ui nasprotnik ma ščit in nekoliko drugačen trizob kakor prejšnji. Pohitite k njemu in mu pokažite, kdo je pravi gladiator!

The Vindicator

● arkadna pustolovščina ● c 64, spectrum, CPC, ST ● Ocean/Imagine ● 9/8

ZORAN STEVANOVIĆ

Softverska hiša Ocean propagira igro kot Green Beret 2, vendar je razlika med prvim in drugim delom precejšnja. The Vindicator ima tri dele, kar je, kot kaže, postalo običajno za Oceanove igre. Prvi in najtežji del poteka na hodnikih enega zadnjih zaklonišč, v katerem se skriva ostanek človeštva in se brani pred napadom bitij z neznanega planeta.

Toda pošastim se je posrečilo zavleči se v zaklonišče in podtakniti bombe. Vaša naloga je, da jih odkrijete in razstavite vse dele bombe, mimogrede pa še da pobijete čimveč ogabnih nezemeljskih bitij.

Zaklonišče ima štiri nadstropja, ki so povezana z dvigali. Vsako nadstropje je labirint, ki se popolnoma razlikuje od drugih nadstropij. Na posameznih lokacijah so sobe, v katerih najdete spake, hrano ali dele bombe. V vsakem nadstropju so še tri računalniške sobe.



Obstajata dve vrsti nezemeljskih bitij – glavata in take, ki spominjajo na podgane z dvema nogama (Reštelj!?!). Ko katero med njimi ubijete, lahko dobite prepustnico za računalnik, kartico za dvigalo ali zavitek s 25 naboji. V zgornjem desnem kotu je pravokotnik, v katerem se vidi število kartic in prepustnic, ki ste jih prislužili. Prvi navpični stolpec je za računalniške prepustnice za prvo nadstropje, drugi za naslednje nadstropje itn. Računalniške prepustnice so označene s C, kartice za dvigalo pa z L. Za dvigalo lahko dobite samo dve kartici: z levo se lahko peljete le navzgor, z desno pa le navzdol. Sicer pa eno dvigalo povezuje le dve določeni nadstropji, največ je takih, ki povezujejo prvo in četrto nadstropje.

Štiri oznake s črko A pomenijo oborožitev, ki vam je na voljo. Razlika je le v številu nabojev, ki so potrebni, da uničite pošast. Priporočam vam, da pobijate samo glavata nasprotnika (če počepnete, vas ne morejo zadeti).

Gibanje je nenavadno, nekakšna mešanica Way Out in Scarabausa. Figure se vedno premika proti vam, ne glede na stran neba, kamor se je namenila. Vsako nadstropje je pravokotnik 18 × 12 z oznakami 0–17 vodoravno in 0–17 navpično.

Energijo lahko izgubljate zaradi nasprotnikovih strelov ali zastrupljenih labirintov. Obnavljate jo s paketi hrane. Z njimi bodite previdni, ker jih ni preveč, vsak pa tudi ne obnovi vse energije.

Prvi del končate, ko zberete vseh 12 delov bombe, odkriti morete 12 računalniških sob, v vsakem nadstropju po tri. Če imate prepustnico za računalnik v nadstropju, v katerem ste, vam bo računalnik dal dva dela zemljevida: levi kaže vašo pozicijo, desni pa lego bombe. Včasih boste videli pozicijo dveh bomb (če ste blizu), vendar boste lahko vzeli samo eno, če hočete drugo, bo treba aktivirati njen lastni računalnik. Bomb ni mogoče vzeti, če ne aktivirate njihovih računalnikov.

Do pozicij bomb pridete, ko rešite anagram, ki ga postavi računalnik. Spodaj je vseh 12 možnih rešitev:

DAWN DRAKE, IVAN HORN, JAMES HIGGINS, JONATHAN DUNN, KANE VALENTINE, MARK JONES, MARTIN MCDONALD, MIKE LAMB, MILES ROWLAND, PAUL OWENS, SIMON BUTLER, STEVE WAHID.

Ko zberete vse dele bombe, pojdite v drugo nadstropje na pozicijo 01-10 in aktivirajte računalnik. Prestavil vas bo na naslednjo stopnjo.

Drugi del je tipična arkada, tretji pa se dogaja v katakombah, ki ne bi smele biti problem.

Za pomoč naj vam bodo pozicije vseh računalnikov in delov bomb:

I. nadstr.: 16-11, 14-03, 02-05 – računalniki; 16-02, 07-10, 10-00 – bombe

II. nadst.: 10-04, 14-10, 02-07 – računalniki; 03-01, 16-03, 07-06 – bombe

III. nadstr.: 09-01, 09-06, 13-01 – računalniki; 16-10, 16-03, 01-09 – bombe

IV. nadstr.: 1-03, 02-01, 12-10 – računalniki; 01-07, 15-02, 09-06 – bombe

Če vam tudi to ne pomaga, da bi igro končali, še geslo (za C 64) za neposreden prehod na drugo stopnjo: ENDLAGA.

Cybernoid II

● arkadna igra ● C 64/128, spectrum CPC ● Zeppelin ● 7/9

IVAN TODOROVIĆ

Pirati s planete Zeon so napadli in izpraznili skladišča glavne vesoljske Federacije. Vas, pilota vozila cyber, so najeli, da na silo vzamete in vrnete čimveč vrednega tovora (dragulje, kristale, strelivo in orožje) v določenem času (ta pa hitro mineva) v skladišča Federacije. Vesoljski pirati so za sabo pustili in aktivirali svoje planetarne obrambne sisteme z različnimi vrstami orožja in programiranih robotov.

Na voljo imate pravcato orožarno. Orožje izbirate s tipkami od 1 do 7. Tu so bombe v obliki raket, iščoče rakete, robne rakete, usmerjajoče rakete (te so po mojem mnenju najbolj učinkovite), štiri odskočne bombe, ki se odbijajo od robov sobe, na koncu pa še nesmrtnost, ki (na žalost) kratko traja.

Poleg standardne oborožitve lahko vzamete nekaj, kar spominja na cvet ali zvezdo. To orožje je neuničljivo in kroži okoli vaše ladje, medtem pa uniči vse, česar se dotakne. Tu je tudi laser, ki ga daste na hrbet ladje, zato lahko streljate tudi od zadaj. V nekaterih sobah so programira-



ni roboti sestavni del labirinta in pojavljajo se oklepne gosenice, ki pa jim ne morete do živega.

Ne zadržujte se dolgo na eni stopnji, ne glede na to, kako težaven je prehod, kajti čas neusmiljeno mineva. Če pridete v skladišče prepozno ali s premalo tovora, izgubite dragoceno ladjo. Blago kopičite tako, da streljate v piratske ladje. Ko jih uničite, večina odvrže kak tovor. Na vsaki stopnji je treba zbrati več kot 1500 točk (20 predmetov). Cybernoid II ima štiri različne stopnje (od katerih je najtežja tretja) s po 15 zasloni. Na koncu se izpiše običajna čestitka.

Cybernoid II je strelska igra s statičnimi zasloni. Vsak predstavlja prostor, ki ima samo en izhod. Ko enkrat vstopite, se ne morete več vrniti. Ozadja so fantastična, dobro zasnovana in obarvana. Najlepši zvočni učinki se zaslišijo, ko z raketo uničite skladišče laserskega orožja. Močne eksplozije, leteči kosi in ruševine so zares enkratni. Glasba je nekoliko čudaška, vendar ustreza tempu igre. Izdelana je tako, da so uporabili številne filtre. Igro je mogoče odigrati brez pokov in zemljevidov.

Italia '90

● športne simulacije ● amiga ● Simut Mondo ● 9/9

ALEKSANDAR SPASOJEVIĆ
PETAR MILAČIĆ

Težko je primerjati dve najnovejši nogometni igri za amigo – ITALIO '90 in AMIGO SOCCER, kajti obe imata svoje posebnosti. Italia '90 je po grafiki nekoliko slabša, ponuja pa nekaj novega.

V uvodnem meniju izberete število igralcev v prvenstvu (1–8), trajanje tekme (40 do 200), stopnjo računalnika (1–3), podaljške, po izbiri drseče starte, šarje, strele z glavo (profesionalno) ali preproste strele (za začetnika). Nato izberete samo še imena za vašo in nasprotnikovo moštvo (vseh je 24), strategijo igre in barvo dresov. Računalnik zgledno vodi tabelo prvenstva.

Gledalci vas bučno pozdravljajo, ko pridete na igrišče. Med tekmo so tiho, ko pa zabijete gol, navdušenju ni konca. Če želite videti kako akcijo upočasnjeno, pritisnite R (Replay) s štirimi vrstami posnetkov: palica levo – akcija se povrne, palica desno – upočasnjena akcija, palica dol – akcija je normalna, palica gor – pospešen posnetek.

Vsak čas lahko pogledate na semafor, ki kaže, koliko časa je do konca in kakšen je rezultat.

Kar zadeva grafiko Italie '90, smo lahko malo razočarani, vendar to ne bo motilo ljubiteljev športnih iger.

Wheelchair Race

● športne simulacije ● C 64 ● U. S. Gold ● 7/7

MIODRAG JOVAŠEVIĆ

Si lahko predstavljate, da ste v invalidskem vozičku, ki drvi s hitrostjo 292 km na uro? Pri U. S. Goldu so se potrudili, da bi vam to vizualno pričarali. Wheelchair Race je nova verzija Out Runa. Enaki so: glasba (izberete lahko dve melodiji, lahko pa tudi izključite radio), cilj (v določenem času je treba prevoziti pet stez), zelo dobra grafika in animacija. Nekaj je tudi sprememb: namesto čudovitega ferarija se prevažate v neuglednem invalidskem vozičku. Zraven vas na sedi več privlačna lepotička, ki vas je v Out Runu obsipala z nagradnimi poljubi. Ambient je popolnoma drugačen, zares lepo je narejen.

Zagotovo ta igra ne bo dosegla kdove kakšnega prodajnega uspeha. Kdor že ima Out Run, ne bo frčkal denarja, da bi preskusil precej slabšo verzijo.

Caveman Ughlympics

● športne simulacije ● C 64/128 ● Electronic Arts ● 9/9

AMI SULJEVIĆ

Ko so zemljo še tlačili dinozavri, je svet starešin razglasil igre ljudi, ki so živeli v jamah. Pri teh »olimpijskih« igrah ni bilo pomembno sodelovati, pač pa zmagati. Disciplin je šest.

1. MATE TOSS (metanje ženske v daljino). Povsod naokrog so vulkani, iz katerih bruha para, sem pa hodijo riti dinozavri. Za nogo vlečete neko pošast, ki spominja na žensko. Zavrtite se trikrat ali štirikrat okrog svoje osi in žensko izpustite. Če jo vržete preblizu, vse zmerja in obrača palec navzdol. Če jo vržete daleč, samo trese z glavo in skomiga z rameni, kot bi hotela reči: »Lahko bi bilo tudi bolje.«

2. FIRE MAKING (prižiganje ognja). Ena najzanimivejših disciplin. Vi in vaš nasprotnik ždita v votlini. Vajin cilj je, da z dvema palčkama čimprej zažgeta listje. Ko vas začne nasprotnik prehitevati, pritisnite fire. Jamski človeček se bo obrnil proti tekmecu in bo s palčko mahnil po glavi. Če vaš nasprotnik poskuša prav to, zadoščа, da sklonite glavo. Ko končno prižgete ogenj, vzbuhne in vas opeče po obrazu.

3. DINO RACE (tekmovanje dinozavrov). Dinozavre vodite tako, da palico enakomerno premikate levo–desno. Če hočete preskočiti oviro, neusmiljeno mahnite dinozavra po glavi z gorjačo. Če se vam zatakne, se bo stegnil, kolikor je dolg in širok, vi pa boste po tarzansko skočili na glavo. Dinozavru dajte pospešek, če ga z gorjačo mahnete po repu. V tem delu je tudi ljubka finta. Ko nekajkrat zapored mahnete dinozavra po glavi, se prikaže vprašaj. Dinozaver se bo nenadzorovano premikal naprej–nazaj, kot da bi



bil pijan, in se bo zvalil na tla, vi pa boste padli na nos.

4. SABRE RACE (tek na 100 m). Vaša nasprotnica je puma. Če vas prehiti, se bo dvignil velikanski oblak prahu (zato da ne bi videli strahot, ko puma obračuna z vašim prednikom). Na stezi so ovire: mlake, kamni... Če stopite na kaktus, bo vaš človek začel javkati, zgrabil se bo za nogo in začel poplesavati po indijansko. Na koncu steze je deblo, na katero bo splezal vaš junak. Ko se bo počutil varnega, se bo rogal pumi, ona pa bo obesno tulila nanj.

5. DINO VAULT (skok s palico). Sta na morski obali, okrog vas je množica, ki je prišla navijat za vsa. Sodnik postavi lestvico na višino, ki jo določita. Lestvica je tiranozaver, prijazna živalca, ki komaj čaka, da vas požre. Sodnik ji stoji na glavi in ji moli slasten zrezek. Če želite, da je ovira višje, bo sodnik mahal z zrezkom tiranozavru pred nosom. Če hočeta, da oviro spustijo, bo sodnik krvoločno skakal tiranozavru po glavi in hodil po njem. Ko je višinа prečka v redu, pograbite liano in si vzemite zalet. Pazite, da ne padete v prepad ali v tiranozavrov gobec.

6. CLUBBING (pretep). Cilj je, da z orjaško gorjačo premlatite svojega tekmeca. Če ga mahnete po nogi (dol + fire), se bo zgrabil zanjo in neznansko stokal. To lahko izkoristite, da krvoločno udrihate po njegovi butici (gor + fire) ali nosu (fire). Ko pritisnete gor + fire + desno, jamsko bitje uperi prst, kot da hoče pokazati, da je nekaj za tekmecem. Ta se bo obrnil, vi pa to izkoristite za to, da ga krepko po glavi. Kamenčki, ki padajo z roba, vas opozarjajo, da ste zašli predaleč. Če kljub temu pridete na rob stene, se bo odkrhnila. Jamski človeček se bo obrnil proti vam, vam nekajkrat pomahal in odletel v prepad.

International Rugby Simulator

● športne simulacije ● C 64, spectrum, CPC ● Code Masters ● 8/8

OGNJEN RAĐEN

Športnim disciplinam v računalniku (nogometu, tenisu, košarki) je to simulacijo se je pridružil še ragbi. Na začetku se pokaže glavni meni. V nadaljevanju opisa boste spoznali funkcije vsake opcije.



1. Igra proti računalniku: vaša poteza je prva na vrsti. Ko se prikaže žoga, je treba steči proti nasprotnikovemu polju in žogo odvzeti z »metom v noge« ali pa jo zabiti v napadalca, da se zbere v gručo čimveč igralcev. Takrat je dosojeno nekaj kot »mrtva« žoga. S premikanjem palice se niže stolpec v zgornjem levem kotu zaslona. Žogo dobi ekipa, katere stolpec izgine najprej. Ko pridete do »gola«, ki ga označujejo tri prečke, lahko streljate ali dosežete skrajno črto polja. Gol dosežen s strelom prinaša šest točk. Prodor se računa kot nepopoln zadetek, prinaša štiri točke. V tem primeru je na vrsti prosti udarec, pri katerem morete najprej s puščico, ki se neprenehoma premika, pomeriti v gol in izbrati moč udarca. Potem si ogledate sam udarec, računalnik pa vas na semaforu obvesti, kako uspešni ste bili. Če zadenete, si prislužite še dve točki. Med napadom podajate žogo s streljanjem, prav tako zamenjate igralca med obrambo. Bistvena za uspešnost tekme je, da s tipkama F3 in F5 izberete dobro ekipo igralcev. Predlagam, da se odločite za tisto formacijo, ki ima v srednji vrsti najmanj igralcev.

2. Igra za dva igralca: vse poteka tako kot v prvem načinu.

3. Liga: vsako med 8 moštvi igra z vsakim. Po tekmi lahko izberete, ali boste igrali naslednjo ali pa prekinili tekmovanje. Za to je na voljo števec, ki vam kaže, koliko tekem vam je ostalo do konca lige.

4. Spremenite lahko nekaj podrobnosti v igri, na primer ima ekipa (stara imena so nazivi držav in britanskih pokrajin), igralci zamenjajo barvo dresov, določite, koliko časa traja polčas, in sestavite svojo ekipo igralcev.

5. Razlaga glavnih premikov med igro, na primer strela »metanja v noge«.

6. Imena avtorjev igre.

Grafike izpolnjuje zahlave športnih simulacij. Glasbeno dobra je uvodna melodija, duhovito so uporabljeni slabotni zvočni učinki med ploskanjem.

Laser Squad

● strateška igra ● C 64 ● Target Games ● 10/10

SVETA PETROVIĆ

V zadnjem času je to verjetno najboljša igra. Ima opcijo za enega ali dva igralca, ki igrata simultano. Grafika je odlična, zelo barvita in s skrbno izdelanimi podrobnostmi, glasba pa je izjemna. Ste v vlogi poveljnika skupine s šestimi liki, svoje možnosti pa preskušate v treh misijah.

1. ASSASINATION (uboj). Prvi igralec postane vodja Laser Squada, skupine posebnih agentov, katerih naloga je ubiti Sternerja Ragixa, enega vodilnih kriminalcev. Drugi igralec nadzira droide Sternerjeva hišna zaščitna enota, ki so oboroženi z zelo močnimi laserji. Prvi igralec zmaga, če z 20 potezami (TURN) ubije Sternerja, drugi pa, če ugonobi vso ekipo specialcev.

2. MOONBASE ASSAULT (napad na bazo na luni). Laser Squad mora uničiti vse računalniške banke podatkov v bazi. Drugi igralec mu skuša to preprečiti.

3. RESCUE FROM THE MINES (reševanje iz rudnikov). Posebni agenti se morajo tokrat spustiti v sovražnikovo rudarsko kolonijo in rešiti tri zapornike.

Pred vsako nalogo morate izbrati opremo za vsakega člana skupine, pri tem vam je posebej v pomoč določena vsota denarja. Orožja se razlikujejo po učinkovitosti. Pravilna izbira je zelo pomembna, saj ni treba kupiti mega rušilne rakete, če se bojujete v zaprtem prostoru. Cene orožje se po stopnjah nikoli ne spreminjajo, tako da si morate dobro preračunati, koliko denarja boste porabili za opremo in koliko za orožja. Potem postavite člane Laser Squada na začetne položaje. Med igro je mogoče priklicati karto, na kateri vidite koordinate vseh svojih in sovražnikovih likov, vendar le, če so v vidnem polju. Ta dodatek prijetno stopnjuje realizem akcije.

Vsak član ima določeno število akcijskih točk (action points), ki kažejo, koliko stvari se da napraviti med enim premikom; na primer, za obrat za 45 stopinj porabite 1 točko, za hojo naprej pa 4. Ko porabite zalogo akcijskih točk, mora lik čakati do naslednje akcije. Like premikate tako, da jih usmerjate, vrtite v zaželeni smeri in premikate naprej ali nazaj.

Še nekaj splošnih navodil.

Od orožja je najboljša avtomatska puška marsec. Če so kaka vrata odprta, je v prostoru človek. Na tretji stopnji (rudniki) preiščite vse mrtve operatorje. Tisti, ki je najbliže video sobi, ima video ključ. Z njim se napotite do sobe in ga vtaknite v video napravo. Zdaj boste na aktiviranih pregledovalnikih videli na karti vse sovražnike. Na nižjih stopnjah kupite metalec raket (rocket launcher). Vselej skrbno preglejte ves prostor, kjer poteka misija, in ljudem pustite vključen sistem za avtomatsko streljanje. Nekaj članov ekipe naj varuje zaledje. Na višjih stopnjah preiščite mrtve operatorje, kajti pogosto imajo strelivo.

Seznam orožja

Heavy laser: močan, poln streliva, vendar je težak in jemlje akcijske točke.

Marsec auto-gun: najboljše orožje, močno in precizno!

M 4000 auto-gun: najboljša poceni puška, a ni precizna kot marsec.

L 50 las-gun: najslabša puška, ni niti močna niti precizna.

Sniper rifle: nima opcije za avtomatsko streljanje, je pa poceni, močna in najbolj precizna.

Marsec-pistol: ima avtomatsko streljanje, je pa precej slaba.

Dagger (bodalo): zelo redko orožje, odlično za direkten spopad.

AP grenade (bomba): dobro pobija operativce, ki z aktiviranim avtomatskim streljanjem čakajo za vogalom. Ko bombo aktivirate in vržete, se je treba umakniti iz dosega eksplozije.

Rocket launcher: predrag za nižje stopnje. Najmočnejši, ima pa malo streliva, pogosto ubije tudi tistega, ki ga uporablja, če je preblizu.

Navodila za misije

Assasination: Kupite lahko rocket launcher in razstrelite hišo z Regixom vred, ni vam treba niti vstopiti. Nekaj dosežete tudi, če skupino razdelite na dve manjši in hkrati pazljivo pregledate vso hišo. Droidi se navadno premikajo po ustaljenem vzorcu. Ko naletite na Regixa, usmerite ves ogenj vanj.

Luna: Najboljši kraj, da gredo vaši ljudje v akcijo, je spodnji levi del zemljevida. Skupino spet razdelite na dve manjši, ki se bližata druga drugi, vmes pa uničujeta računalniške datoteke. Cilindri s plinom lahko dobro eksplodirajo, sprožijo tudi verižne reakcije, če jih zadane laser.

Rudniki: Preden z razstrelivom raztreščite vrata zapora, umaknite zapornika iz dosega eksplozije.

Podjetje Target Games bo v kratkem poslalo na trg dopolnilne misije in program za samostojno oblikovanje stopenj po igralčevi zamisli.

STAC ZA ATARI ST

Orodje za pisanje pustolovščin

IGOR BIZJAK

Igrice, s katerimi se zabavate na vaših hišnih in osebnih računalnikih, lahko razvrstimo v dve skupini: v arkadne in pustolovske. V prvih so največkrat potrebni hitri refleksi in mirna roka, saj gre za igrice, v katerih nekaj lovimo ali streljamo. V teh igrah je pomembna tudi grafika, ki nam mora omogočiti razpoznavanje določenih elementov igrice, kar je odvisno od nadaljnega igranja. Drugače pa je z drugo skupino. Zanjo je značilno, da so igrice bolj statične, več je premišljevanja in logičnega sklepanja. Če želimo sprogramirati igrico iz ene od teh dveh skupin, moramo obvladati najmanj kak C ali zbirnik, ker pomeni, da pisanje igric ni namenjeno vsakemu. Na srečo obstajajo tako imenovani »games creators« ali programi, ki omogočajo kreiranje raznovrstnih igric brez potrebnega znanja C ali zbirnika. Taki programi so npr. Quill in GAC (Graphic Adventure Creator) za kreiranje avantur, Game designer za arkadne igrice ipd. Lani sta izšla še dva kreatorja za atari ST. Prvi je STAC (ST Adventure Creator), namenjen kreiranju avantur, drugi STOS Basic basic, ki je posebej prirejen pisanju arkadnih igric.

STAC ali The Atari ST Adventure Creator je program, ki omogoča, kot pove že sam naslov, kreiranje grafičnih avantur za računalnik atari ST.

Avtor programa je 21-letni študent fakultete za kibernetiko in računalništvo iz Readinga Sean Ellis. Je tudi avtor Graphic Adventure Creatorja (GAC), podobnega programa za 8-bitne mikre. Sean je delal program 12 mesecev z računalnikom mega ST 2 v Fast Asm (68000 zbirniku za atari ST).

Program je izdal Incentive Software Ltd. iz Berksa lansko leto (1988).

STAC dobite na dveh disketah skupaj z uporabniškim priročnikom. Na prvi disketi (PROGRAM DISC) je STAC, datoteka »Quickstart«, v kateri je nastavljenih nekaj besed, ukazov, ki jih lahko uporabimo v vsaki igrici, ter testna avantura za lažje razumevanje priročnika. Na drugi disketi (DEMONSTRATION DISC) so primeri slik, demonstracijske avanture, narejene s STAC, in program SLideshow za prikazovanje slik, kreiranih s STAC.

Preden začnete pisati avanture, je priporočljivo, da ta trenutek skicirate na papir, si izdelate zemljevid vseh lokacij in napišete scenarij. Brez tega boste težko napisali avanturo, ki naj bo še tako preprosta. Tako naj kako začne avtor programa razlagati delovanje programa. V grobem lahko rečemo, da gre pri avanturah za spremljanje igralčevih ukazov ter odgovorov nanje. Dobra avantura mora prepoznati tudi stavke, npr. »Vzemi rdeč lonec in ga daj v belo škatlo«. Znati mora prikazati tudi kakšno sliko in vključevati zvok. Ne vse to in še marsikaj drugega je mislil avtor STAC.



Naslovni zaslon.

Program vam na začetku ponudi osnovni meni, iz katerega nato izbirate želene opcije. Na voljo imate meni Disc za shranjevanje ali nalaganje podatkov, Meni Printer za delo s tiskalnikom, meni Graphic, v katerem lahko narišete slike, ki se bodo prikazovale med avanturo, ter editor Font, v katerem lahko naredite svoj nabor znakov (ČŠŽČĐ), izbire za vnos glagolov (Verbs), samostalnikov (Nouns) in prislovov (Adverbs) ter izbire za vnos sporočil (Messages), opisov sob (Rooms) in opisov predmetov (Objects). Na koncu pa še izbire za vnos logike z nizko (Low), visoko (High), lokalno (Local) ter posebno (Special) prioriteto.

V meniju Disc lahko našo mojstrovino shranimo na več načinov. Kot kodo, ki jo med nastajanjem igrice lahko tudi vnesemo v računalnik, ali pa kot končno igrico s končnico PRG. Kodo, ki jo shranimo na disketo, lahko shranimo po delih, npr. samo slike ali opise sob, logiko, kar je zelo uporabno pri pisanju igric, ki so smiselno povezane med seboj, ali pri kreiranju lastnih knjižnic slik ali drugih delov avantura. Meni nam ponuja tudi možnost formatiranja, brisanje ter prikaza količine nepopisanega prostora na disketi. Pri meniju za tiskalnik lahko vse podatke, ki smo jih vnesli, natisnemo na papir, kar nam da boljši pregled nad vnesenimi podatki. Odlika tega menija je, da lahko pri izrisu slik določimo ubežne sekvence za naš tiskalnik. Tako lahko izpišemo slike s tiskalnikom, ki ni kompatibilen z Epsonovim.

Grafični meni nam ponudi vse program za risanje slik z možnostjo risanje krogov, elips, kvadratov, črt, uporabo različnih čopičev itd. Če nam urejevalnik slik ne ustreza, lahko prenesemo slike ker iz Degas-a ali Neo-chroma. Slike pa lahko med seboj tudi združujemo. Vsaka slika ima lahko 16 barv in je maksimalne velikosti 288x132 pikslov.

Editor Font ne omogoča editiranje vseh 255 znakov v štirih različnih barvah. Narejene fonte lahko shranimo na disketo. Pri opisu sob navedemo daljši ter krajši opis in imena, ki vodijo v sosednje sobe. Tudi pri predmetih vnesemo daljši in krajši opis predmeta, pri sporočilih pa samo tekst sporočila. Za vse te vnose velja, da lahko uporabimo vseh 255 znakov, ki so dosegljivi s kombinacijami določenih tipk. Posebne kombinacije tipk dajo različne efekte na zaslonu (Ctrl- G zazvončklja, Ctrl-L pobriše ekran, Ctrl-T pove, da naslednji znaki pomenijo melodijo itd.). V sporočila je možno vnesti melodijo, in sicer tako, da označimo začetek, konec in vnesemo imena not. Tako lahko v sporočila vnesemo prave glasbene vložke v meri, ki jo omogoča atarijev glasbeni čip.

Opcije, kot so glagoli, samostalniki in prislovi, nam omogočajo vnos besed, na katere, če jih v igrici ni, računalnik odgovori »Ne razumem??« ali »Tega ne poznam!!«. Glagoli so namenjeni za opise dejanj, ki jih igralec vnaša v računalnik. Samostalniki veljajo za predmete, prislovi pa opisujejo način, kako s temi predmeti ravnamo. Primer: Hitro potegni meč.

Bistvo vsake igrice so pogoji (conditions). Razdelimo jih v štiri skupine: pogoji z višjo oz. nižjo prioriteto, lokalni in specialni. Lokalni pogoji veljajo le za posamezno lokacijo, če smo na njej. S specialnimi opišemo določen postopek, ki ga lahko sprožimo v katerikoli od prej navedenih pogojev. To naredimo z besedico »special«, ki ji sledi številka pogoja. Visoko prioritetni se izvršijo vsakokrat, preden igralec odtipka ukaz in torej nanje ne more vplivati. Nizko prioritetni se izvršijo, ko igralec odtipka ukaz in rabijo interpretaciji njegovih ukazov.

Pogoja vnašajo v jeziku, ki je zelo podoben angleščini. Velika večina je v obliki »če se je zgodilo x, naredi y« in zato uporabljajo sintakso If in Then.

Na voljo so tudi markerji in števci, ki jih lahko koristno uporabimo npr. pri seštevanju potez ali preverjanju vrednosti atributov. Markerji so lahko setirani ali na, torej je vrednost 1 ali 0, v števce pa lahko shranjujemo števila in uporabljamo operacije seštevanje, množenje itd.

Program ponuja nekaj ukazov za delo z nizi (stringi), z njimi omogočimo igralcu vnos svojega imena, ki se lahko poljubno pojavlja v sporočilih.

Za oblikovanje obširnih igric je uporabna možnost shranjevanja na več disket. Ko se odčita nov del igrice, stanje markerjev in števcev ostane nespremenjeno.

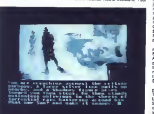
Grafični editor



Za razliko od podobnih programov pisanih za 8-bitna računalnika je program zelo dober, saj izkorišča vse možnosti računalnika. Zelo zanimiva je možnost vnosa relativnega dneva, kar pomeni, da se kolorit risb spreminja glede na dan oz. noč. Zrisovanje predmetov, ki jih jemljemo in prenašamo, je tudi novost. Igrica lahko »razume« celo enostavčne ukaze z več glagoli. Vzemi meč in z njim ubij zmaja. Za kodo in slike je na voljo 300 K pomnilnika, da lahko igrico uporabljata tudi z atarjem 512 ST. Moti me samo to, da uporabnik nima možnosti dizajniranja zaslona, kar povzroči, da so si igrice več ali manj podobne (v zgornjem delu slika, spodaj tekst).

Drugače je program vreden vse pohvale in vam ga priporočamo, če želite kreirati lastne avanture. Tudi možnost prodaje je zajamčena, saj jih lahko pošljete kar računalniški hiši, ki je program izdala.

Cena programa je 39,95 funta, kupite pa ga lahko pri **Incentive Software, 2 Minerva House, Calleva Park, Aldermasten, Barkshire RG7 4OW, telefon 07356 77288**



Slike iz avanture

STOS ZA ATARI ST

Orodje za pisanje arkadnih igric

Tekst in foto: IGOR BIZJAK

Število igric, narejenih za atari ST, raste iz dneva v dan. Že to dejstvo potrjuje, da ST pretežno uporabljajo za igranje in manj za programiranje ali npr. vodenje knjigovodstva drobnega gospodarstva. Temu v prid se je lani na tržišču pojavil tudi STOS The Game Creator – Basic, krojen prilagojen pisanju igric arkadnega tipa.

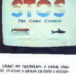
Pisanje arkadnih igric za ST ni tako preprosta stvar. Za takšno delo moraš poznati jezik C in zbirnik. Najbrž pa tudi GEM, če želimo, da bo naša igrica povrh prijazna do igralca, ki se bo ob njej potil cele noči. Verjetno pa je navdušencev, ki bi si želeli narediti lastno igrico, a ne obvladajo zbirnika, kar precej. Na to idejo je prišel tudi François Lionet, 24-letni veterinarski kirurg iz Francije, in s pomočjo Konstantina Sotiropulosa (39 let) iz Aten napisal STOS. To je v bistvu basic z dodatnimi ukazi, ki krmilijo grafiko, zvok in še marsikaj drugega.

STOS je ugledal luč dneva že poleti 1988, in to v Franciji. Izdala ga je francoska programska hiša Jawx, v Angliji pa je izšel oktobra 1988 v kooperaciji med Jawx ter programsko hišo Mandarin. STOS dobite v lični plastificirani škatli, v kateri so tri diskete in uporabniški priročnik. Na disketah so STOS Basic, razni uporabni programi vrste »accessories« in tri demo igrice, ki pokažejo prave zmogljivosti STOS. Uporabniški priročnik je prijetno urejen s precejšnjim številom primerov, s katerimi so razloženi razni ukazi.

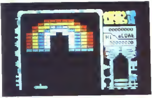
Prva stvar, ki sem jo preizkusil, ko sem dobil program: pognal sem eno od igric in preveril, ali je res tako hiter, kot ga opevajo razna računalniška revija. Naložil sem igrico Orbit, ki je v bistvu replika Arkanoida (razbijanja opek z žogico) in jo pognal. Moram priznati, da je v nekaterih trenutkih kar prehitra. Hitrost pa je bila enaka kot pri Arkanoidu. Saj mora biti, boste dejali, a naj vas že na začetku opozorim, da STOS ni prevajalnik, ampak interpreter. Torej tak basic, kot sta ST Basic ali GFA Basic brez prevajalnika. Naloženi program poženete z ukazom RUN. Tako je bilo moje presenečenje še večje.

STOS je torej interpreter. To pomeni, da moramo najprej naložiti STOS in šele nato z že znanim LOAD izbrani program, ki ga potem poženemo z RUN. Seveda obstaja tudi možnost kreiranja verzije RUN našega programa, tako da nam ni treba vedno znova naložiti STOS Basica.

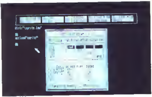
Sam basic je čisto standarden. Ne pozna procedur, temveč ukaze GOTO in GOSUB. Ima pa zanki WHILE ... WEND ter REPEAT ... UNTIL. Sicer pozna 340 raznih ukazov. Precej, kar se pozna tudi v priročniku, ki ima kar 283 strani.



Ukazi so razdeljeni v nekaj skupin, in sicer v ukaze za delo z editorjem, razne funkcije za delo z alfanumeričnimi in številskimi podatki, za delo z gibljivimi sličicami (spriti), grafična ukaza, ukaze za delo z zaslonom, tekstom, zunanjimi enotami, zvokom in za kreiranje GEM-u podobnega okolja. STOS namreč ne uporablja GEM-a, ampak omogoča uporabniku, da lahko sprogramira menije in opozorila, podobna GEM-ovim. ◆



Slika iz igrice Orbit.



Editor STOS.

Editor je zaslonski in omogoča vnos programa direktno z zaslona in sicer tako da napišemo vrstico in jo potrdimo s pritiskom na tipko Return Lahko pa tudi napišemo program v kateremkoli urejevalniku besedil in ga nato naložimo v basic Pred vsako vrstico moramo napisati zaporedno številko programske vrstice Na voljo imamo tudi nekaj ukazov kot so AUTO, RENUM ipd ki nam omogočijo lažja popravljanja in vnašanja programskih vrstic Za lažje delo imamo na razpolago tudi 20 funkcijskih tipk ki jih lahko poljubno definiramo

STOS omogoča da imamo v pomnilniku hkrati štiri različna programa ki jih med seboj preklapljamo s tipko HELP Lahko jih samo editiramo ne moremo pa pognati vseh štirih naenkrat Editor si lahko tudi priredimo s kratkim programom v katerem nastavimo ločljivost zaslona barvo okolja funkcijske tipke in dodatke katere naj bi računalnik naložil ob zagonu Določimo pa tudi vrsto jezika v katerem se bodo pojavljali ukazi Žal sta na voljo samo dva francoski in angleški

STOS pozna spremenljivke integer ki so lahko v razponu od − 2147483648 do +2147483648 Za realnimi stoji znak # in so od − 1 797692 E+308 do +1 797693 E+307 Natančnost je do 16 decimalk Alfanumerična spremenljivke so označene z $ na koncu spremenljivke in so v razponu od 0 do 65500 znakov in niso končana s chr$(0) Polja imajo poljubno število dimenzij omejitev je le na 65 535 elementov Elementi se vedno začnejo z ničlo (0) Konstante so obravnavane kot integerji Binarna števila se označi z % ki stoji pred številom heksadecimalna pa z $ pred številom Basic pozna vse standardne aritmetične in logične operacije s števili dodali pa so še INC (a=a+1) ter DEC (a=a−1) Prav tako so operacije za delo z alfanumeričnimi podatki standardne (MID$ LEFT$)

Basic ima vrsto ukazov za delo z grafiko in gibljivimi sličicami ter zato zahteva nekatere podatke ki morajo biti shranjeni s samim programom Zato STOS uporablja del pomnilnika za pomnilniško banko ki je razdeljena na 15 delov Od teh je nekaj permanentnih, so vedno v pomnilniku druge pa uporabljamo po potrebi Namenjeni so gibljivim sličicam ikonam glasbi neboru znakov in raznim vrstam podatkov kot so slike ipd Za delo s pomnilniško banko so na razpolago tudi ukazi ki omogočajo da poiščemo želeni podatek ga shranimo na disketo itd

Gibljive sličice so lahko različnih velikosti od 2 x 2 piksla do 64 x 64 pikslov Različni ukazi nam omogočajo da lahko naenkrat prikažemo do 15 sličic SPRITE na primer prikaže sličice na želeni poziciji na zaslonu MOVE jih premika po zaslonu z LIMIT SPRITE gibanje omejimo na določeno področje s COLLIDE pa testiramo trke z drugimi sličicami Ukazi ki delujejo na sličice se vsi izvršujejo v ozadju kar pomeni da med tem ko se izbrana sličice giblje po zaslonu, mi lahko vnašamo program ali pa poženemo kak drug program To pa tudi pripomore k hitrosti, ki jo ima igrica ORBIT

Delo z zaslonskimi slikami je tudi prilagojeno pisanju igric Poljubno sliko lahko s posebnim kompresorskim programom stisnemo do 7 K in jo nato z ukazom UNPACK pokažemo na zaslonu Lahko prikažemo samo del slike prepišemo del slike iz enega dela zaslona na drug del (SCREEN COPY) pomikamo del slike (SCROLL) prikažemo na zaslonu postopno (APPEAR) spremenimo barvno paleto v drugo (FADE) povečamo (ZOOM) ali zmanjšamo (REDUCE) del slike ipd Za samo risanje slik pa STOS pozna skoraj vse ukaze od risanja črt (DRAW) krogov (ARC) ki so lahko tudi zapolnjeni (CIRCLE) različnih zapolnjevanj površin (FILL) določanja barvne palete (PALETTE) do utripanja (FLASH) Za preklapljanja med različnimi ločljivostmi (srednja in nizka) pa je ukaz MODE Z ukazi lahko nastavimo tudi hitrost obnavljanja zaslona (50 ali 60 MHz) kar pride v poštev pri monitorjih z različno hitrostjo obnavljanja slike Vertikalna prekinitev omogoči da se sličice pojavijo pred ali za žarkom ki obnavlja zaslon S tem dosežemo da se premikajoče se sličice ali del zaslona pojavijo vedno cele in na samo kot del če tega ne uporabljamo

Za pisanje igric ne sme manjkati podpora miški in igralni palici Za le pripomočka je kar nekaj ukazov od testiranja smeri pri igralni palici (JLEFT JRIGHT) do testiranja miškine puščice na določeno pozicijo na zaslonu (SET ZONE ZONE)

Ne manjkajo pa tudi ukazi za delo z zvokom ki skoraj mora biti če želimo da bo v naši igrici kaj življenja Uporabljamo lahko že napisane melodije (MUSIC) ali pa jih sestavimo kar v programu (PLAY TEMPO ENVEL) Na voljo pa imamo tudi tri že narejene šume (BOOM za boom zvok BELL za zvok zvončka in SHOOT za zvok poka iz pištole)

Z ukazi za tekst lahko besedilo poljubno izpišemo na zaslon ali v katerokoli s programom predefinirano okno Uporabimo lahko tudi črke in znake ki smo jih sami definirali

Ker STOS ne uporablja GEM je za vse tiste ki brez njega ne morejo, na razpolago nekaj ukazov za delo z meniji (MENU ON MENU OFF ON MENU GOTO) Ukazi za delo z disketno enoto podpirajo sekvenčne in naključne datoteke pregledovanja in izpisovanja imenikov in shranjevanje brisanje ter preimenovanja datotek

Podatke lahko izpišemo tudi s tiskalnikom Obstajajo pa tudi ukazi za delo s programi, napisanimi v strojnem jeziku (CALL, ki pokliče program naložen v pomnilnik, in razni PEEK in POKE)

Zelo uporabna možnost ki jo ponuja STOS pa je da lahko program ki je napisan v STOS Basicu uporabimo kot neke vrste dodatek Zelo lep primer je kalkulator Napišemo program ki nam na zaslonu prikaže kalkulator in nam omogoči da z njim kaj izračunamo Potem ta program shranimo na disk kot pomožen program V taki obliki je dosegljiv s pritiskom na tipko HELP ki nam prikaže na zaslonu meni s pomožnimi programi, nakar želenega izberemo s pritiskom na ustrezno funkcijsko tipko Tako imamo lahko v pomnilniku naenkrat do 14 takih dodatkov ki pa ne smejo biti predolgi saj smo omejeni s pomnilnikom ST

Na drugi disketi je polno tovrstnih dodatkov Naj opišem najzanimivejše Prvi in najbolj uporaben je SPRITE EDITOR ki nam omogoča kreiranje in editiranje že narejenih gibljivih sličic V njem lahko tudi preizkusimo animacijo sličic in vse to ob tem ko imamo v računalniku naložen program (npr igrico ki jo pišemo) Drug tak program je MUSIC EDITOR s katerim si naredimo melodijo ki bo prihajala iz zvočnika med igranjem igrice Tretji pa je CHARACTER EDITOR editor namenjen kreiranju lastnih črk in znakov

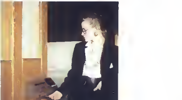
Tu so še SCREEN COMPRESOR, tabela ASCII ICON EDITOR za editiranje ikon MAP za generiranje zemljevidno orientiranih igric ipd

STOS me je presenetil v dobrem smislu Že interpreter je neverjetno hiter ukazov ima toliko da verjetno ne bom nikdar vseh uporabil Moto me moti to da ne uporablja GEM na katerega sem že navajen in editor ki bi lahko bil vsaj kak manjši urejevalnik besedil Mogoče bi bilo lepo imeti tudi kakšne ukaze za kreiranje procedur da bi se človek pri programiranju izognil onim GOTO in GOSUB Je pa to program s katerim ne gre pisati statističnih paketov in megalomanskih igric ker je konec koncev le interpreter in se hitrost pri kompleksnih igricah malo zmanjša Veliko tega bo popravil tudi prevajalnik ki ga pri Mandarinu že pripravljajo in bo samo še lepo zaokrožil STOS kot zelo dobro programsko orodje

Kaj pa cena ? Stane 29 90 funta, če ga kupite od Mandarina Moj STOS, kupljen na sejmu v Londonu pri drugem prodajalcu pa je stal samo 18 funtov Torej ni ravno poceni je pa v rangu cena malo boljših igric za ST Še naslov **Mandarin Software, Europa House, Adlington Park, Adlington, Macclesfield SK10 4NP, tel 0625 879920**

VAŠ DELOVNI ČAS JE DRAGOCEN

NE ZAPRAVLJAJTE GA S SEŠTEVANJEM UR NA ŽIGOSNIH KARTICAH



Na odseku za računalništvo in informatiko INŠTITUTA JOŽEF STEFAN smo razvili sodobni sistem KRONOS za registracijo in obračun delovnega časa, ki omogoča
- namesto žigosanih kartic magnetne kartice
- namesto mehanskih ur mrežo elektronskih registrirnikov
- namesto »ročnega« seštevanja minut sproten obračun delovnega časa in vrsto urejenih izpisov
- sproten pregled nad prisotnostjo sodelavcev in obiskovalcev

Zakaj je ta sistem zanimiv za vas? Zato, ker je tehnična novost? Ne. Zato, ker je sistem žigosanih kartic tako drag, da si ga bomo vedno teže privoščili. Je drag zaradi visoke cene naprav? Ne. Zaradi izgubljenih delovnih ur pri računanju podatkov na karticah in njihove neažurnosti.

Zato prepustite računanje računalniku! Postopek registracije je preprost: pri prihodu in odhodu potegnemo magnetno kartico skozi zarezo v postajici in pritisnemo na ustrezno tipko. Na podoben način registriramo tudi nadure, službeno zasebno in bolniško odsotnost, dopust.



Registrirne postajice lahko (v primeru večjih sistemov) priključimo na računalnik prek krmilnika lokalne mreže ali pa neposredno. Za vrsto različnih tipov računalnikov smo pripravili paket programov, ki vam bo omogočil (s pooblastilom!) pregled in urejen izpis obračunskih podatkov. Pri vsakem delavcu bo upoštevan fiksni ali drseči delovni čas, izmene, sobote, nedelje in praznike, na postajice pa bo pošiljal kratka sporočila (npr. DELAVSKI SVET OB 15.30)

NOVO IZ NAŠIH LABORATORIJEV:

KRMILNIK LOKALNE MREŽE »NETCON«

Funkcionalno in tehnološko dovršen krmilnik za upravljanje z več točkovno (multidrop) mrežo postaj za registracijo prisotnosti

Zmožnosti in lastnosti
- priključitev do 28 registrirnih postaj po eni parici
- lastna ura s koledarjem
- začasno in varno lokalno pomnjenje do 6000 registracij
- zanesljivo in samodejno delovanje
- diagnosticiranje motenj na mreži
- procesor I8088, 128 KB SRAM z baterijskim napajanjem
- galvansko ločen vmesnik za lokalno mrežo
- vmesnik RS-232 za povezavo z nadzornim računalnikom



univerza e. kardelja
institut "jožef stefan" ljubljana, jugoslavija
Odsek za računalništvo in informatiko

Sherwood

emona commerce
tozd globus
Ljubljana, Šmartinska 130

SHERWOOD
Titova 21
Ljubljana
(061) 324-786, 326-677

SHERWOOD – MIT, KI SE VRAČA



SS – 2080
HI FI sistem 2 × 80 W sin.

Sherwood, tradicionalna ameriška znamka, je spet tu. Pionir hi-fi, ki je po vsem svetu uspel z vrhunskimi dosezki in z geslom »Nič ni bolj razburljivega od napredka«, njegovi izdelki pa so danes spet del hi-fi vsakdanjosti.

Sherwoodove hi-fi elemente danes razvijajo v ZDA in izdelujejo na Daljnem vzhodu. Avantgardni mit je tako združen s tehniško avantgardo današnjega in jutrišnjega.

Prodajna mesta:
NOVO MESTO Dolenjka, Kidričev trg, 068/22-395
SARAJEVO Foto – Optik, Zrinjskog 8, 071/26-789
BEOGRAD Centromerkur, Čika Ljubina 6, 011/626-934
SKOPJE Centromerkur, Leninova 29, 091/211-157
ZAGREB Emona Commerce, Prilaz JNA 8, 041/430-132
RIJEKA Emona Commerce, Skopska b. b., 051/23-352